# TARIFWESEN UND TARIFPOLITIK IM FERNSPRECHVERKEHR VON ORT ZU ORT

## unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse.

---

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN RECHTS- UND STAATSWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
DER KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER STAATSWISSENSCHAFTLICHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

**HUGO WITTIBER**
AUS LÜBECK.

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

STUTTGART.
DRUCK DER UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT.
1915.

*Referent:*
*Reichsrat Geheimer Rat Prof. Dr. G. v. Schanz.*

# Inhaltsübersicht.


Seite

1. Die wirtschaftliche und finanzielle Bedeutung des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort . . . . . 1
2. Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort im Verhältnis zum Brief und zum Telegramm . . . . . 6
3. Die geschichtliche Entwickelung des Ferngebührentarifs im deutschen Reichs-Telegraphengebiet . . . . . 18
4. Die Ferngebührentarife in den wichtigsten außerdeutschen Ländern . 30
5. Die organisatorischen und finanzpolitischen Grundlagen . . . . . 37
   1. Die Monopolstellung des interlokalen Fernsprechwesens . . . 37
   2. Die leitenden Finanzprinzipien . . . . . 38
6. Die Preisbildung im Fernverkehr; Arten und Formen der Tarife . . 46
   1. Die Grundlagen der Preisgestaltung . . . . . 46
   2. Die Arten und Formen der Tarife . . . . . 48
7. Die Elemente des Ferngebührentarifs (Tarifanalyse) . . . . . 53
   1. Einleitende Bemerkungen . . . . . 53
   2. Die Berechnung der Kosten . . . . . 60
      A. Die einmaligen Ausgaben (Anlagekosten) . . . . . 60
      B. Die laufenden Kosten . . . . . 66
         a) Die vom stehenden Kapital abhängigen Kosten . 67
         b) Die Betriebs- und die sonstigen Kosten . . . . 76
   3. Die Aufnahmefähigkeit der Fernsprechleitungen . . . . . 82
8. Die Auswertung der Ergebnisse . . . . . 89
   1. Der Tarif . . . . . 89
   2. Der Einfluß der dringenden Gespräche auf den Tarif . . . . 95
   3. Die Gebührenermäßigung für Gespräche in der verkehrsschwachen Zeit und deren Einfluß auf den Tarif . . . . . 98
9. Die Tarifbildung im internationalen Fernsprechverkehr . . . . . 103

Seite

10. Der Einfluß der technischen Neuerungen auf den Tarif . . . . . 107
    1. Neuerungen, die die Herstellungskosten beeinflussen . . . . . 107
        A. Das Pupinsystem . . . . . 107
        B. Die Fernsprechkabel . . . . . 109
    2. Einrichtungen zur Steigerung der Ausnutzungsfähigkeit der Leitungen . . . . . 112
        A. Die Mitbenutzung der Fernsprechleitungen für den Telegraphenbetrieb und der Dienstleitungsmeldeverkehr . . 112
        B. Die Doppelsprechschaltungen . . . . . 114

# Literaturverzeichnis.


Allgemeine Dienstanweisung für Post und Telegraphie, Abschn. 5, Abt. 6. Berlin 1907.

Berger, K., Das gleichzeitige Telegraphieren und Fernsprechen und das Mehrfachfernsprechen. Braunschweig 1910.

Boas, A., Staatsbetrieb oder Privatbetrieb im Fernsprechwesen. Berlin 1912.

van der Borght, Das Verkehrswesen. Leipzig 1912.

Breisig, F., Theoretische Telegraphie. Braunschweig 1910.

Cohn, G., Zur Geschichte und Politik des Verkehrswesens. Stuttgart 1900.

Derselbe, System der Nationalökonomie, Bd. II, System der Finanzwissenschaft. Stuttgart 1889.

Derselbe, System der Nationalökonomie Bd. III, Nationalökonomie des Handels- und des Verkehrswesens. Stuttgart 1898.

Conrad, J., Grundriss zum Studium der politischen Oekonomie, dritter Teil, Finanzwissenschaft. Jena 1900.

Fuhrmann, O., Die Bedeutung des lokalen Nachrichtenverkehrs für das wirtschaftliche Leben unter besonderer Berücksichtigung des Telephonwesens im Reichs-Postgebiet. Berlin 1909.

Grunzel, J., System der Verkehrspolitik. Leipzig 1908.

Günther, E., Die europäischen Fernsprechtarife, ihre Grundlagen, Entwicklung und zweckmässige Gestaltung. Jena 1910.

Heidecker, H., Der Telegraphentarif für den inneren Verkehr im Reichs-Telegraphengebiet. Wilhelmshaven 1910.

Knies, K., Der Telegraph als Verkehrsmittel. Tübingen 1857.

Les tarifs téléphoniques d'après les documents officiels communiqués au Bureau international des Administrations télégraphiques. Bern 1905.

Night Rates, herausgegeben von der American Telephone and Telegraph Company. New York 1911.

Sax, E., Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. Wien 1878.

Derselbe, Transport- und Kommunikationswesen in Schönbergs Handbuch der politischen Oekonomie, 4. Aufl., Bd. I. Tübingen 1896.

Derselbe, Grundlegung der theoretischen Staatswirtschaft. Wien 1887.

Scheffler, Zur Bestimmung des Begriffs „Telegraphie“ im Gerichtssaale, Bd. 36, 1884.

Schöttle, G., Der Telegraph in administrativer und finanzieller Hinsicht. Stuttgart 1883.

Schwaighofer, H., Die Grundlagen der Preisbildung im elektrischen Nachrichtenverkehr. München 1902.

Telegraphenbauordnung. Berlin 1902.

Telephones 1907, Special Reports, Departement of Commerce and Labor, Bureau of the Census. Washington 1910.

Vocke, W., Die Grundzüge der Finanzwissenschaft. Leipzig 1894.

Wagner, Ad., Finanzwissenschaft I, 3. Aufl. Leipzig 1883.

Derselbe, Finanzwissenschaft II. Leipzig und Heidelberg 1880.

Derselbe, Theoretische Sozialökonomik, 1. Abt. Leipzig 1907.

Derselbe, Sozialökonomische Theorie des Kommunikations- und Transportwesens. Leipzig 1909.

Derselbe, Die Ordnung der Finanzwirtschaft und der öffentliche Kredit in Schönbergs Handbuch der politischen Oekonomie, 4. Aufl., Bd. III, 1. Tübingen 1897.

Wagner, Oskar, Die Frau im Dienste der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung unter besonderer Berücksichtigung Bayerns, Württembergs und des Auslandes. Leipzig und Berlin 1913.

Freiherr zu Weichs-Glon, Fr., Das finanzielle und soziale Wesen der modernen Verkehrsmittel. Tübingen 1894.

---

Annual Report of the Directors of American Telephone and Telegraph Company to the Stockholders for the year ending December 31. 1911. New York 1912.

Desgleichen für 1912.

Archiv für Post und Telegraphie, Beiheft zum Amtsblatt des Reichs-Postamts Berlin.

Blätter für Post und Telegraphie nebst Beilage „Telegraphen- und Fernsprechtechnik". Berlin.

Denkschrift des Reichs-Postamts, 50 Jahre elektrische Telegraphie 1849 — 1. Oktober — 1899. Berlin 1899.

Deutsche Verkehrszeitung. Berlin.

Drucksachen des Reichstags. Berlin.

Electrical Engineering. London.

Electrical Review. London.

Elektrotechnik und Maschinenbau. Wien.

Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.

Elektrotechnischer Anzeiger. Berlin.

Entscheidungen des Reichsgerichts in Strafsachen, Bd. 19. Leipzig 1889.

Finanzarchiv, Zeitschrift für das gesamte Finanzwesen, herausgegeben von Dr. G. v. Schanz, Jahrgang 1905 und 1906. Stuttgart und Berlin.

Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia. Rom.

Journal Officiel. Paris.

Journal télégraphique. Bern.

La Lumière Electrique. Paris.

Moniteur Belge, Journal officiel. Brüssel.

Reichsgesetzblatt. Berlin.

Reichshaushaltsetat. Berlin.

Reports of the Postmaster General of the Post Office. London.

Statistiken der deutschen Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung. Berlin.

Statistiques générales de la Télégraphie dressées d'après les documents officiels par le bureau international de l'Union télégraphique. Bern.

Statistiques générales de la Téléphonie desgleichen.

Statistische Berichte über den Betrieb der Kgl. Bayerischen Verkehrsanstalten. München.

Statistik der Kaiserlich Russischen Telegraphenverwaltung nach dem Stande vom 1. Januar 1913. St. Petersburg 1913.

Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstags. Berlin.

Telephone Engineer. Chicago.

Telephony. Chicago.

The Post Office Electrical Engineer's Journal. London.

Verkehrsministerialblatt für das Königreich Bayern. München.

Verwaltungsberichte der Kgl. Württembergischen Verkehrsanstalten. Stuttgart.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik. München.

## 1. Die wirtschaftliche und finanzielle Bedeutung des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort.

Der Fernsprecher hat sich in den 35 Jahren seines Bestehens einen hervorragenden Platz unter den Verkehrseinrichtungen erobert: kein anderes Verkehrsmittel hat eine auch nur annähernd so grossartige Entwicklung in so kurzer Zeit aufzuweisen. Am 1. Januar 1913 waren in allen Ländern der Erde insgesamt 13,7 Millionen Fernsprechstellen und 53 Millionen Kilometer Fernsprechleitung vorhanden, auf denen im Jahre 1912 etwa 24 Milliarden Gespräche abgewickelt wurden. Das in den Fernsprecheinrichtungen angelegte Kapital wird auf 7½ Milliarden M. geschätzt [1]).

Für diese Entwicklung sind drei Momente massgebend gewesen. Das erste ist die Technik, d. h. die praktische Anwendung der Naturwissenschaft auf die Volkswirtschaft. Die Vervollkommnung und Ausbreitung des modernen Kommunikations- und Transportwesens, namentlich der Eisenbahnen und der Dampfschifffahrt für die Güterbewegung und des Telegraphen und des Fernsprechers für den Nachrichtenschnellverkehr, gestatten überhaupt erst durch die leichte und schnelle Ueberwindung der räumlichen Entfernungen die Entfaltung und Ausgestaltung des Grossbetriebes in der Form der Kapitalkonzentration und Zentralisation der produktiven Kräfte und tragen wesentlich zur Befreiung aus dem früheren Zustande grösster örtlicher Gebundenheit bei. Das zweite Moment ist die durch die Technik hervorgerufene oder zum mindesten geförderte Umgestaltung des gesamten Wirtschafts- und

[1]) Deutsche Verkehrszeitung 1914, S. 193.

Verkehrslebens, das seinerseits wiederum befruchtend auf die Entwicklung der Verkehrsmittel wirkt. Das dritte Moment liegt in der Natur des Fernsprechers als Verkehrsmittel selbst. Seine Benutzung ist so einfach und bequem, der Erfolg so vollkommen, dass er sich einer steigenden Beliebtheit beim Publikum erfreut. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Entwicklung des Fernsprechers durch die vom Telegraphen geleistete Vorarbeit begünstigt worden ist, der das Bedürfnis nach einem schnellen Austausch eiliger Nachrichten bereits geweckt und die Erforschung der wichtigsten für die Fortpflanzung der elektrischen Ströme in Betracht kommenden physikalischen Grundlagen gefördert hatte.

Die Funktionen des Fernsprechers sind äusserst mannigfach. Seine Aufgaben sind gleich wichtig auf dem Gebiete des materiell-wirtschaftlichen wie des persönlichen Verkehrs, auf dem Gebiete der öffentlichen Wohlfahrt wie auf kulturellem Gebiete. Der Fernsprecher ist hier der Telegraphie ergänzend zur Seite getreten, und es lässt sich mutatis mutandis auf den Fernsprecher anwenden, was über die Bedeutung des Telegraphen und der Verkehrsmittel im allgemeinen für das wirtschaftliche Leben bereits an mehreren anderen Stellen ausführlich dargelegt worden ist [1]).

In engem Zusammenhange mit der Entwicklung des Fernsprechwesens steht die Tariffrage. Die Preise für die Verkehrsleistungen sind von grosser Bedeutung für das ganze wirtschaftliche Leben, und ihre Bemessung ist bestimmend für den Grad der Ausbreitung des Verkehrsmittels. Zu hohe Gebühren verhindern die Benutzung der Einrichtungen durch weite Kreise der Bevölkerung und machen sie zu einem Privileg der wohlhabenden Klassen; zu niedrige Taxen führen dagegen zu einem unökonomischen Betriebe und belasten, wenn die Verkehrsanstalt mit Verlust arbeitet, die Allgemeinheit mit der Deckung des Fehlbetrages. Es muss deshalb Harmonie obwalten zwischen den Interessen des Publikums, das die Forderung möglichst

[1]) Über die Bedeutung des Telegraphen in der Volkswirtschaft vgl. Knies, Der Telegraph als Verkehrsmittel, Tüb. 1857, S. 190—244; Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, Wien 1878, S. 16—86; Ders., In Schönbergs Handb. der polit. Oekonomie Bd. 1, S. 575 f.; Ad. Wagner, Sozialök. Theorie des Kommunikations- und Transportwesens, Berl. 1909, S. 2 f.; v. d. Borght, Das Verkehrswesen, 2. Aufl. Leipz. 1912, S. 29—62 und 568 f.; Schöttle, Der Telegraph, Stuttgart 1883, S. 1—6; Heidecker, Der Telegraphentarif für den inneren Verkehr im Reichs-Telegraphengebiet, Wilhelmsh. 1910, S. 6—8; Boas, Staats- oder Privatbetrieb im Fernsprechwesen, Berlin 1912, S. 10 f.

niedriger Gebühren erhebt, und der Pflicht der Verwaltung, die auf eine angemessene Vergütung der ihr durch die Einrichtung, die Instandhaltung und den Betrieb der Verkehrsanstalt entstehenden Kosten bedacht sein muss. Nicht immer gelingt es, einen Ausgleich der einander widerstrebenden Interessen herbeizuführen, und die Schuld an dem Misslingen liegt zum grössten Teil daran, dass die ökonomischen, technischen und finanziellen Verhältnisse des Fernsprechwesens nicht genügend gewürdigt werden, in breiteren Schichten des Publikums noch unbekannt und zum Teil auch noch nicht hinreichend geklärt sind.

In den bisher erschienenen Abhandlungen über den Fernsprechverkehr und über Fernsprechtarife [1]) ist das Hauptgewicht auf den Verkehr innerhalb der Ortsnetze gelegt worden, wo ja auch der Schwerpunkt des Fernsprechdienstes ruht. Dabei ist der Verkehr von Ort zu Ort meist nicht erschöpfend behandelt worden. In grösseren Werken der Finanzwissenschaft und Verkehrspolitik sind die für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort in Betracht kommenden Gesichtspunkte in der Regel im Zuhammenhang mit dem Telegraphen erörtert, dessen Stellung im Wirtschafts- und Verkehrsleben mit der des Fernsprechers sich allerdings in vielen Punkten deckt. Eine solche Bearbeitung trägt aber den Eigentümlichkeiten und der Bedeutung des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort nicht genügend Rechnung. Gerade in Deutschland hat sich dieser Verkehrszweig in grossartiger Weise entwickelt. Deutschland ist mit einem engen Netz von Fernsprechleitungen überzogen, die alle wichtigen Plätze sowohl mit der Reichshauptstadt als auch zum grossen Teile untereinander verbinden. Auch mit allen Nachbarstaaten [2]) sowie mit Italien, Schweden, Norwegen und Ungarn ist der Fernsprechverkehr eingerichtet worden. Ein so dichtes interlokales Fernsprechnetz wie Deutschland hat kein anderes Land der Welt aufzuweisen. Auf Deutschland allein entfallen mehr als 50 % der Gesamtlänge aller interlokalen europäischen Fernsprechleitungen [3]). Im Jahre 1911

[1]) Fuhrmann, Die Bedeutung des lokalen Nachrichtenverkehrs für das wirtschaftliche Leben unter besonderer Berücksichtigung des Telephonwesens im Reichs-Postgebiet, Berl. 1909. — Günther, Die europäischen Fernsprechtarife, Jena 1910.

[2]) Im Januar 1914 ist durch die Inbetriebnahme einer Fernsprechleitung zwischen Memel und Libau auch Russland an den internationalen Fernsprechverkehr mit Deutschland angeschlossen worden.

[3]) Telegraphen- und Fernsprechtechnik. Beilage zu den Blättern für Post und Telegraphie 1912, S. 150.

wurden im Deutschen Reich 377 Millionen Gespräche zwischen verschiedenen Orten geführt[1]), in den Vereinigten Staaten dagegen 208 Millionen[2]), in Frankreich 35 Millionen, in Grossbritannien 34 Millionen, in Japan 14 Millionen, in Oesterreich und Ungarn 8 Millionen und in Russland 9,5 Millionen.

Noch deutlicher tritt die überragende Stellung Deutschlands hervor, wenn die Zahl der Ferngespräche zur Zahl der Einwohner und zur Zahl der Fernsprechstellen in den einzelnen Ländern in Beziehung gesetzt wird. Es ergibt sich dann folgendes Bild:

| Land | Zahl der Gespräche von Ort zu Ort im Jahre 1911 | Zahl der Einwohner (nach der letzten Volkszählung) | Zahl der Sprechstellen am 31. Dez. 1911 | Zahl der Ferngespräche auf 1 Einwohner | 1 Sprechstelle |
|---|---|---|---|---|---|
| Deutsches Reich . . . | 377,262,940 | 64,925,993 | 1,185,577 | 5.81 | 318 |
| Vereinigte Staaten von Amerika . . . . . | 208,000,000 | 93,471.648 | 8,357,600 | 2,23 | 25 |
| Frankreich . . . . . | 34.948,877 | 39,252,245 | 260,998 | 0,89 | 134 |
| Grossbritannien . . . . | 33,655,639 | 45.380,905 | 689,001 | 0,74 | 49 |
| Japan . . . . . | 13.970,547 | 68,540,942 | 182.115 | 0,20 | 77 |
| Oesterreich und Ungarn. | 7,708,689 | 49,408,576 | 191.701 | 0.16 | 40 |
| Italien (Juli 1910 bis Juni 1911) . . . . . | 5,420.000 | 34,686.683 | 75,000 | 0,16 | 72 |
| Russland . . . . . | 9,520,366 | 150,000,000 | 176,024 | 0.06 | 54 |

Auch in finanzieller Beziehung sind die Fernsprecheinrichtungen von erheblicher Bedeutung; die grossen Beträge, die in den Etatsgesetzen des letzten Jahrzehnts für den Ausbau und für die Vervollkommnung der Fernsprecheinrichtungen im Reichs-Telegraphengebiet ausgeworfen sind, reden eine deutliche Sprache. Schon am Schlusse des Kalenderjahres 1907 betrug im Reichs-Telegraphengebiet der Kapitalwert der Fernsprecheinrichtungen 540 Mill. M.[3]), wovon 127 Mill. M., das sind 23½ v. H., auf die Fernsprechanlagen für den Verkehr von Ort zu Ort entfielen, und zwar 120½ Mill. M. auf die Leitungen und 6½ Mill. M. auf die technischen Einrichtungen der Vermittlungsanstalten. Seitdem hat sich das für die Herstellung und Erweiterung der Fernsprechanlagen

[1]) Journal télégraphique 1913, S. 150.

[2]) Annual Report of the Directors of American Telephone and Telegraph Company to the Stockholders for the Year 1911. New York 1912, S. 4.

[3]) Ausführungen des Unterstaatssekretärs im Reichs-Postamt Franck in der 101. Sitzung der Budgetkommission am 4. Mai 1911. Nr. 141 der Reichstagsdrucksachen, 12. Legislaturperiode, II. Session 1909/11.

aufgewandte Anlagekapital auf 860 Mill. M. erhöht [1]). Der hiervon auf den Verkehr von Ort zu Ort entfallende Betrag ist auf etwa 250 Mill. M. zu schätzen.

Auf der anderen Seite nehmen die Einnahmen aus dem Fernsprechwesen in den Staatshaushaltsplänen einen immer breiteren Raum ein. 1911 beliefen sich die Einnahmen aus dem elektrischen Nachrichtenverkehr im Deutschen Reich auf fast 200 Mill. M. Hiervon kamen 106 Mill. M. = 53 v. H. auf den Ortsfernsprechverkehr, 56 Mill. M. = 28 v. H. auf den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort, und 38 Mill. M. = 19 v. H. auf den Telegrammverkehr [2]).

Unter diesen Umständen erscheint es durchaus berechtigt, den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort in finanzpolitischer Hinsicht zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung zu machen und alle für den Tarif wichtigen Gesichtspunkte zu prüfen, um ein Urteil über die Zweckmässigkeit der heutigen Gebührensätze zu gewinnen. Die für die Untersuchung notwendige Trennung des interlokalen und lokalen Verkehrs bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort ist in seiner geschichtlichen Entwicklung, seiner Natur nach und namentlich in tarifpolitischer Beziehung eine an sich durchaus selbständige Anstalt, die nur die technischen und physikalischen Grundlagen mit dem Ortsfernsprechverkehr gemeinsam hat. Infolgedessen ist auch der Betrieb der interlokalen Fernsprechanlagen wesentlich von dem Ortsvermittlungsdienst verschieden und wird getrennt von diesem Dienstzweige gehandhabt. Nur bei kleineren Aemtern werden die Fernleitungen von den Beamten der Ortsvermittlungsanstalt mitbedient; bei den grösseren Anstalten besteht überall eine besondere Vermittlungsstelle für den Fernverkehr. In manchen Ländern werden die Fernsprecheinrichtungen für den Fernverkehr und für den Ortsverkehr sogar von verschiedenen Unternehmern betrieben [3]). Die interlokalen Fernsprechanlagen umfassen lediglich die Linien und Leitungen mit deren Zubehör sowie die für ihren Betrieb und für die Anschaltung der Sprechstellen dienenden technischen Einrichtungen bei den Vermitt-

[1]) Archiv 1913, S. 558.

[2]) Journal télégraphique 1912, S. 278 und 1913, S. 150.

[3]) In den Vereinigten Staaten von Amerika betreibt die American Telephone and Telegraph Co. die Fernleitungen, während der Ortsfernsprechdienst von lokalen Gesellschaften wahrgenommen wird. In den Niederlanden sind die Fernlinien Staatsbetrieb, die Ortsfernsprechnetze hingegen zum grössten Teil Kommunalbetrieb.

lungsanstalten. Die Teilnehmeranschlüsse und die Vorkehrungen für den Ortsvermittlungsdienst bleiben ausser Betracht, weil die Kosten für den Bau und die Instandhaltung der Anschlüsse sowie für die Herstellung der Ortsverbindungen bei der Bemessung der Tarife für den Ortsverkehr zugrunde gelegt werden.

Im Interesse der Uebersichtlichkeit sind die Nebengebühren [1]) aus der Betrachtung ausgeschieden worden. In finanzieller Hinsicht ist ihre Wirkung unbedeutend, und zur Beurteilung der Tarife würde ihre Behandlung nichts Wesentliches beitragen.

## 2. Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort im Verhältnis zum Brief und zum Telegramm.

Der Anwendungsbereich des Fernsprechers erstreckt sich nach dem heutigen Stande der Technik nur auf einen Umkreis von 1500 bis 2000 km. Es ist zur Zeit nicht möglich, mit jedem beliebigen Orte in telephonische Verbindung zu treten. Die Entwicklung nach dieser Richtung hin ist indes noch nicht abgeschlossen, und manche Schwierigkeiten, die früher der Ausdehnung des Sprechbereichs hindernd entgegenstanden, sind bereits überwunden worden.

Die Abhängigkeit des Fernsprechers von der Entfernung liegt in der Natur des Verkehrsmittels begründet. Auch der Telegraph kann nicht beliebig grosse Strecken unmittelbar überbrücken, trotz der Anwendung von Relais, d. h. besonderer Apparate, die die ankommenden Stromstösse aufnehmen und selbsttätig weitersenden, wobei gleichzeitig ein Ersatz der auf dem durchlaufenen Wege verloren gegangenen Energie stattfindet. Die Herstellung eines praktisch vollständig brauchbaren Fernsprechrelais ist bis jetzt noch nicht gelungen. Auch können die Mitteilungen, wie es beim Telegraphen in grossem Umfange geschieht, an Unterwegsorten nicht umgearbeitet werden, weil der Fernsprechverkehr einen unmittelbaren Gedankenaustausch von Person zu Person voraussetzt. Deshalb muss zwischen den beiden miteinander in telephonische Verbindung tretenden Personen eine unmittelbare Leitung vorhanden sein, deren Durchmesser mit zunehmender Entfernung wachsen muss, damit die äusserst schwachen elektrischen Sprechströme am anderen Orte noch imstande sind, die Membrane des Hörers in Schwingung zu ver-

[1]) Das sind namentlich die Gebühren für das Herbeirufen von Personen nach öffentlichen Sprechstellen und für die Uebermittlung des Namens der Person, die zum Gespräch gewünscht wird.

setzen und dadurch die Worte des Sprechenden vernehmbar zu machen.

Innerhalb des ihm zufallenden Gebietes hat der Fernsprecher dank seiner unleugbaren Vorzüge die beiden anderen wichtigen Mittel für den Austausch von Nachrichten zwischen Abwesenden, den Brief und das Telegramm, teilweise überflügelt. Der Fernsprecher hebt die räumliche Entfernung zwischen den beiden miteinander verbundenen Personen für die gesprochenen Worte am vollkommensten auf und trägt dem Bedürfnisse nach schnellstem und leichtestem Nachrichtenaustausch am besten Rechnung. Er ist höher einzuschätzen als der Brief, weil Gedanken in Rede und Gegenrede, in Frage und Antwort schneller, besser und unmittelbarer ausgetauscht werden können als auf schriftlichem Wege. Obwohl bei dem Ferngespräch das gesprochene Wort erst nach zweimaliger Umwandlung der Energieform am anderen Orte vernehmbar gemacht wird, kann man mit Schwaighofer[1]) die ankommende Nachricht als Original bezeichnen, weil die Umsetzung der Sprechwellen in elektrische Ströme und dieser wiederum in Schallschwingungen durch die Apparate selbsttätig erfolgt und der willkürlichen Einwirkung durch dritte Personen entzogen ist. Gegen Fälschungen und unredliche Machenschaften bietet der Fernsprecher im Verkehr zwischen miteinander bekannten Personen ebenso grosse Sicherheit wie der Brief. Wie dieser in der Handschrift, in der Schreibweise, in der Wahl des Papiers usw. das Gepräge der Persönlichkeit des Absenders trägt, so übermittelt der Fernsprecher getreu die Sprache, die Ausdrucksweise, die Klangfarbe des Sprechenden. Der Verkehr durch Fernsprecher steht daher der mündlichen Verhandlung unter Anwesenden praktisch so gut wie vollständig gleich. Dies ist durch das B.G.B. ausdrücklich anerkannt: § 147 Abs. 1 bestimmt, dass die mittels Fernsprechers von Person zu Person gemachten Anträge ebenso wie die einem Anwesenden gemachten Anträge nur sofort angenommen werden können.

Man hat als Nachteil des Fernsprechverkehrs für das geschäftliche Leben angeführt, dass der Fernsprecher keine schriftliche Aufzeichnung der übersandten Mitteilung hinterlässt, und dass deshalb die durch Fernsprecher getroffenen Abmachungen der Bestätigung bedürfen. Ein rechtliches Erfordernis hierfür liegt nicht vor.

[1]) Schwaighofer, Die Grundlagen der Preisbildung im elektrischen Nachrichtenverkehr, München 1902, S. 9, Anm. 5.

Allerdings hat sich im Geschäftsleben die Gewohnheit ausgebildet, telephonische Bestellungen, Verträge usw. zur Vermeidung der Folgen etwaiger Irrtümer und Missverständnisse schriftlich oder durch Telegramm zu bestätigen. Diese Uebung besteht aber auch für Geschäfte unter Anwesenden und im Brief- und Telegrammverkehr.

Das Telegramm ist im Gegensatz zum Ferngespräch stets Kopie, nie Original. Deshalb liegt beim Telegramm in weit höherem Grade die Gefahr absichtlicher Fälschungen und ungewollter Verstümmelungen während der Beförderung vor. Dazu kommt, dass die auf der Wortgebühr beruhenden Telegraphentarife das Bestreben hervorrufen, die Nachricht zur Ersparung von Gebühren möglichst kurz zu fassen, wodurch leicht Irrtümer und Missverständnisse eintreten können. Nachfragen beanspruchen aber im Brief- und Telegrammverkehr stets geraume Zeit, und es wird deshalb häufig zur schnelleren Beseitigung etwaiger Unklarheiten der Fernsprecher benutzt.

Die physikalischen Grundlagen sind dem Fernsprecher und dem Telegraphen in vielfacher Beziehung gemeinsam. Beide beruhen auf der Anwendung des elektrischen Stromes, dessen Eigenschaften sie die Schnelligkeit der Uebermittlung der Nachrichten verdanken. Beide Verkehrsmittel bedürfen, wenn man von der drahtlosen Telegraphie und Telephonie absieht, eines metallischen Leitweges. Ferner findet beim Fernsprecher sowohl als beim Telegraphen nicht ein Transport des Trägers der Nachricht statt, wie beim Brief, sondern der an dem einen Orte zum sinnlichen Ausdruck gebrachte Gedanke wird an dem anderen Orte sinnlich wahrnehmbar wiedererzeugt [1]). Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass der Fernsprecher anfangs als eine Abart des Telegraphen angesehen und nach Vorschriften betrieben wurde, die den für den Telegraphendienst erlassenen Bestimmungen nachgebildet waren.

Für die Tariffrage ergibt sich beim Fernsprecher der wichtige Unterschied gegenüber dem Telegraphen und dem Briefe, dass sich die Mitwirkung der Verkehrsanstalt auf die Herstellung der Verbindung beschränkt, während die Uebermittlung der Nachricht selbst den beiden miteinander in Verkehr tretenden Personen zufällt. Ein Gedankenaustausch durch Fernsprecher kann nur stattfinden, wenn beide Teile dazu bereit sind. Die Gewohnheiten der einzelnen Per-

[1]) Entscheidung des Reichsgerichts in Strafsachen, Bd. 19, S. 55—62. Leipzig 1889. Scheffler, Gerichtssaal 1884, Bd. 36, S. 481 ff.

sönlichkeiten spielen daher hier mehr als bei den übrigen Verkehrsmitteln eine ausschlaggebende Rolle, weil beide Korrespondenten in dem Zeitpunkt der Nachrichtenübermittlung voneinander abhängig sind. Dadurch wird der Umfang und die Dichte des Verkehrs zu den einzelnen Tageszeiten wesentlich beeinflusst. Zur Nachtzeit, während der Erholungspausen usw. geht der Gesamtverkehr erheblich zurück; bei Krankheit, bei Abwesenheit usw. eines der Beteiligten ist ein Fernsprechverkehr höchstens durch Vermittlung dritter Personen möglich.

Der Umstand, dass die Absendung und der Empfang der Mitteilung zeitlich in einen Punkt zusammengelegt sind, hat grundsätzliche Verschiedenheiten für die Gebührenbemessung gegenüber den anderen Nachrichtentransportmitteln im Gefolge. Beim Brief und beim Telegramm objektiviert sich die Mitteilung durch die Niederschrift [1]). Mit dieser und mit der Aufgabe der Sendung zur Beförderung hat der Absender den auf ihn entfallenden Teil der Transportleistung erledigt und überlässt es dem Empfänger, von dem Inhalt der Mitteilung Kenntnis zu nehmen, wenn ihm die Sendung zugestellt ist. Daraus ergibt sich für die Brief- und Telegrammbeförderung der wirtschaftliche Vorteil, die Transportarbeiten auf einen mehr oder minder langen Zeitraum zu verteilen, nicht eilige Sendungen zu gelegener Zeit hinter den dringenden zu befördern, und damit die Möglichkeit einer gleichmässigeren Ausnutzung der Beamtenkräfte und der Beförderungsmittel.

Ferner schliesst die Natur des Fernsprechverkehrs jede Massenbeförderung aus, weil der ganze Weg (Leitungsverbindung) jeweils nur für die Abwicklung eines Gesprächs zwischen zwei Personen zur Verfügung gestellt werden kann, und während dieser Zeit dem übrigen Verkehr entzogen ist. Post und Telegraph zerlegen dagegen die gesamte Beförderungsstrecke in eine Zahl Unterabteilungen, deren jede für sich betrieben wird, auch können auf dem nämlichen Transportwege zur selben Zeit mehrere, bei der Post sogar nahezu beliebig viele Sendungen übermittelt werden.

Die Ausnutzung der kostspieligen Fernsprechanlagen kann infolge dieser besonderen Verhältnisse nur äusserst gering sein. Im Ortsverkehr stehen sämtliche Einrichtungen — Leitungen, Umschalter, Apparate für die Stromversorgung usw. — dauernd zur Verfügung der Teilnehmer, werden aber selbst bei starkem Verkehr nur in

[1]) Cohn, System der Nationalökonomie, Stuttgart 1898, Bd. 3, S. 1027.

einem sehr mässigen Grade ausgenutzt. Lediglich die Beamtenkräfte auf dem Vermittlungsamt lassen sich der Dichte des Verkehrs einigermassen anpassen. Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort unterscheidet sich vom Ortsverkehr hauptsächlich dadurch, dass die Leitung dem Teilnehmer nicht dauernd für seinen Verkehr zur Verfügung gehalten, sondern nur vorübergehend zur Benutzung zugewiesen wird. Der Quotient der nutzbaren zur toten Zeit[1]) ist deshalb im Durchschnitt bei den Anlagen für den Verkehr von Ort zu Ort wesentlich günstiger als für den Ortsverkehr, beträgt aber selbst bei sehr stark belasteten Leitungen selten mehr als 25 %. Diese Umstände erfordern natürlich bei der Festsetzung der Tarife gebührende Berücksichtigung und verleihen ihnen das Gepräge.

Zwar nicht von grundlegender Bedeutung für die Tarifpolitik im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort, aber doch von einigem Wert für die Beurteilung des Verhältnisses zwischen Telegraph und Fernsprecher ist eine kurze Untersuchung darüber, in welchem Umfange der Fernsprecher den telegraphischen Verkehr wohl beeinflusst. Im allgemeinen gilt als Regel, dass der Absatz und damit die Einnahmen eines Unternehmens, das eine Monopolstellung innehat, zurückgehen, wenn ein zweites, drittes usw. gleichartiges Unternehmen hinzutritt, ohne dass sich gleichzeitig die Nachfrage vergrössert.

Es entsteht nun die Frage, ob die Erfindung des Fernsprechers eine ungünstige Wirkung auf die Entwicklung des Telegraphen ausgeübt hat, oder ob etwa dadurch ein Ausgleich herbeigeführt worden ist, dass das Publikum durch die Schaffung neuer Verkehrsmittel und -wege für den Nachrichtenschnellverkehr veranlasst worden ist, von diesen Möglichkeiten einen ausgiebigeren Gebrauch als bisher zu machen. Vergleicht man an der Hand der Anlage 1 (S. 11) den Umfang des Telegraphen- und des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort in den einzelnen Ländern miteinander, so zeigt sich, dass der Telegraph dort die herrschende Stellung einnimmt, wo der Fernsprecher noch nicht hat festen Fuss fassen können. In der Zusammenstellung sind nur die Zahlen des inneren Verkehrs zueinander in Beziehung gesetzt worden[2]). Der internationale Fern-

[1]) Ad. Wagner, Sozialökonomische Theorie des Kommunikations- und Transportwesens, S. 18 f.

[2]) Der Fehler, dass die Zahl der internationalen Gespräche nicht ausgesondert werden kann, wird dadurch ausgeglichen, dass in der Zahl der internen Telegramme auch die Stadttelegramme enthalten sind.

**Anlage 1.** (Zu S. 10.) **Uebersicht über den Umfang des Telegraphen- und des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort in den wichtigsten Ländern im Kalenderjahre 1911[1]).**

| Laufende Nr. | Land | Ferngespräche: Länge der Linien km | Ferngespräche: Länge der Leitungen km | Ferngespräche: Zahl der Gespräche[2]) | Ferngespräche: Einnahmen aus dem Fernverkehr M. | Telegramme: Länge der Linien km | Telegramme: Länge der Leitungen km | Telegramme: Zahl der Telegramme im Inlandsverkehr[3]) | Telegramme: Einnahmen aus den Telegrammen des inneren Verkehrs M. | Verhältnis der Zahl der Ferngespräche zur Zahl der internen Telegramme | Zahl der Einwohner | Auf einen Einwohner entfallen jährlich: Gespräche von Ort zu Ort | Auf einen Einwohner entfallen jährlich: Telegramme im inneren Verkehr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Deutschland | — | 600,483 | 377,262,940 | 55,451,084 | 227,349 | 1,893,830 | 39,616,280 | 27,495,592 | 90,5 : 9,5 | 64,925,993 | 5,8 | 0,61 |
| 2 | Oesterreich | 13,587 | 59,140 | 5,317,255 | 4,706,974 | 47,076 | 237,847 | 9,858,783 | 8,475,773 | 44 : 56 | 28,567,898 | 0,19 | 0,35 |
| 3 | Ungarn | 26,518 | 142,582 | 2,391,431 | 2,720 882 | 25,649 | 149,811 | 7,431,862 | 7,341,047 | 25 : 75 | 20,840,678 | 0,11 | 0,36 |
| 4 | Belgien | — | 29,434 | 2,298,460 | 2,231,726 | 7,975 | 43,547 | 3,981,569 | 1,836,973 | 37 : 63 | 7,490,411 | 0,31 | 0,53 |
| 5 | Bulgarien | 1,852 | 5,621 | 155,099 | — | 6,521 | 15,219 | 1,635,621 | — | 8,5 : 91,5 | 4,389,000 | 0,04 | 0,37 |
| 6 | Dänemark Staatsnetz | 4,211 | 23,240 | 1,423,121 | — | 3,646 | 12,959 | 993 364 | 670,491 | 97,5 : 2,5 | 2,757,076 | 14,3 | 0,36 |
| | „ privates Netz | — | 61,156 | 37,968,000 | 1,253,605 | — | — | — | — | | | | |
| 7 | Frankreich | 103,228 | 522,251 | 34,948,877 | — | 161,736 | 611.736 | 51,005.166 | 24,423,593 | 40,1 : 59,6 | 39,252,245 | 0,89 | 1,30 |
| 8 | Grossbritannien und Irland | — | 216,217 | 33,655.639 | 17,111.163 | 99,911 | 605,684 | 78,269,000 | 47,688,903 | 30 : 70 | 45,380,905 | 0,74 | 1,72 |
| 9 | Italien Staatsnetz | 25,667 | 51,333 | 3,490,000 | 2,726,568 | 49,898 | 206,002 | 16,431,850 | — | 25 : 75 | 34,686,683 | 0,16 | 0,47 |
| | „ privates Netz | 4,928 | 8,055 | 1,930,000 | 700,000 | — | — | — | — | | | | |
| 10 | Japan | 9,619 | 110,864 | 13,970,547 | 5.946,378 | 47.966 | 199,325 | 31,230,161 | 16,794,541 | 31 : 69 | 68,540,942 | 0,20 | 0,46 |
| 11 | Luxemburg | 742 | 2,198 | 2,109,067 | 52,507 | 538 | 1,130 | 35,594 | 11,466 | 98,3 : 1,7 | 261,540 | 8,07 | 0,14 |
| 12 | Norwegen Staatsnetz | 14,875 | 53,984 | 4,989,912 | — | 19,078 | 76,205 | 2.241,411 | 5,714,064 | 80,3 : 19,7 | 2,392,698 | 3,82 | 0,94 |
| | „ privates Netz | 13,849 | 31,216 | 4,148,086 | 40,423 | — | — | — | — | | | | |
| 13 | Niederlande | 3,072 | 73,458 | 5,534,915 | 2.829,274 | 7,609 | 37,867 | 2,965,166 | 1,520,567 | 65 : 35 | 6,022,452 | 0,92 | 0,49 |
| 14 | Rumänien | 25,826 | 56,305 | 1,491,165 | — | 7,706 | 21,661 | 2,270,559 | 2,725,480 | 40 : 60 | 7,086,796 | 0,21 | 0,32 |
| 15 | Russland Staatsnetz | 2,246 | 10,735 | 7,200,793 | 95,456 | 202,200 | 718,197 | 30,223,393 | 53,024.810 | 23 : 77 | 150,000,000 | 0,06 | 0,20 |
| | „ privates Netz | 82 | 227 | 2,319,573 | — | — | — | — | — | | | | |
| 16 | Schweden | 26,067 | 285,208 | 20,819,076 | 6,844,032 | 9,413 | 32,247 | 1,921.895 | 1,112,150 | 91,5 : 8,5 | 5,561,799 | 3,74 | 0,35 |
| 17 | Schweiz | — | 28,719 | 11,412,923 | 3,545,226 | 3,575 | 26,306 | 1,721,439 | 953.597 | 87 : 13 | 3,753,293 | 3,05 | 0,46 |
| 18 | Vereinigte Staaten von Amerika | 262,995 | 3,317,428 | 208 000.000 | 216,000,000 | — | — | 108,000.000 | - | 66 : 34 | 93,471.648 | 2,23 | 1,16 |

[1]) Zusammengestellt nach den Veröffentlichungen des Berner Internationalen Telegraphenbureaus im Journal télégraphique 1913 u. 1914 und nach dem Report of the Directors of the American Telephone and Telegraph Co. to the Stockholders for the Year 1912, New York 1912, S. 4 u. 41.
[2]) einschl. der Gespräche im internationalen Verkehr. [3]) einschl. der Stadttelegramme.

sprechverkehr steht, wie aus den wenigen Sonderangaben einzelner Länder [1]) darüber zu ersehen ist, im Vergleich zum internationalen Telegraphenverkehr überall weit zurück, was aus dem räumlich begrenzten Anwendungsbereiche des Fernsprechers durchaus erklärlich ist. Der relativ stärkste interurbane Fernsprechverkehr hat sich in Luxemburg entwickelt, das jedoch wegen der dort obwaltenden besonderen Tarifverhältnisse und mit Rücksicht auf die geringe räumliche Ausdehnung des Staatsgebiets ausser Betracht bleiben muss. Aus letzterem Grunde sind auch die Schweiz, Dänemark und die Niederlande auszuscheiden. Ein für den Fernsprecher günstiges Verhältnis haben Schweden, Deutschland und Norwegen aufzuweisen, desgleichen die Vereinigten Staaten von Amerika, während in Frankreich, Grossbritannien, Oesterreich-Ungarn und in den übrigen Staaten der Telegraphenverkehr überwiegt. Bezieht man die Zahl der interurbanen Gespräche auf die Bevölkerungsziffer, so ändert sich das Bild nur unwesentlich.

In der Anlage 2 (S. 13) ist die Entwicklung des Telegraphen und des Fernsprechers im Deutschen Reiche für die Zeit von 1879—1911 veranschaulicht. Amtliches, nach einheitlichen Gesichtspunkten zusammengestelltes Material über den Fernsprechverkehr ist erst seit Anfang der neunziger Jahre vorhanden. Da der Aufschwung des Fernsprechverkehrs auf grössere Entfernungen erst um diese Zeit beginnt, ist die Statistik trotz der Lücken im Anfange der Entwicklung für den vorliegenden Zweck brauchbar. Ein Stillstand und zeitweilig ein Rückgang in der Zahl der Telegramme ist nur im Anfange des Jahrhunderts zu verzeichnen. Der Stand vom Jahre 1900 wurde selbst 1904 noch nicht wieder ganz erreicht. In derselben Zeit stieg der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort von 93,5 auf 160,5 Millionen Gespräche. Inwieweit der Rückgang des Telegrammverkehrs in ursächlichem Zusammenhang mit der Ausbreitung des Fernsprechers steht, und in welchem Umfange die damals in Deutschland herrschende wirtschaftliche Depression daran beteiligt ist, wird sich ohne eingehende Kenntnis und Berücksichtigung aller sonstigen Begleitumstände kaum feststellen lassen. Deutlicher tritt die Einwirkung des Fernsprechers auf den postalischen

[1]) 1911 waren in Grossbritannien von 33,655,639 interurbanen Gesprächen nur 156,144 internationale; für die Niederlande ist das Verhältnis der internen zu den internationalen Gesprächen 4,901,342 : 633,573, für die Schweiz 10,061,674 : 351,249. Statistique générale de la téléphonie 1911.

## Anlage 2. (Zu S. 12.)

## Entwicklung des Fernsprech- und Telegrammverkehrs im Deutschen Reiche in den Jahren 1879 bis 1911[1]).

| Jahr | Länge der Leitungen: für den Telegrammverkehr (Deutsches Reich einschl. Bayern und Württemberg) km | Länge der Leitungen: für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort (Deutsches Reich einschl. Bayern und Württemberg) km | Zahl d. Telegramme im inneren deutschen Verkehr (einschl. Bayern und Württemberg) [ausschl. der Dienst- und gebührenfreien Telegramme] | Zahl der Gespräche im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort (einschl. der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksgespräche) | Zahl: der Fernsprechleitungen für den Verkehr von Ort zu Ort | Zahl: darunter internationale | Auf eine Leitung entfallen tägl. Gespräche[2]) | Verhältnis der Zahl d. internen Telegramme zur Zahl der Gespräche | Zahl der Gespräche i. Ortsverkehr (Deutsches Reich einschl. Bayern und Württemberg) | Zahl der durch Rohrpost beförderten Briefe und Karten in Berlin, Charlottenburg usw. | Einnahmen aus dem: Telegrammverkehr: inneren M. | Einnahmen aus dem: Telegrammverkehr: internationalen M. | Einnahmen aus dem: Fernsprechverkehr: innerhalb der Ortsfernsprechnetze M. | Einnahmen aus dem: Fernsprechverkehr: von Ort zu Ort M. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1879 | 238,426 | — | 10,486,097 | — | — | — | — | — | — | 424,762 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | — | Waren zuverlässige Angaben nicht zu erhalten, so sind die Spalten durch Punkte ausgefüllt. |
| 1880 | 255,859 | — | 11,313,443 | — | — | — | — | — | . . . . . | 511,638 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | — | |
| 1881 | 260,790 | — | 11,830,945 | — | — | — | — | — | . . . . . | 578,830 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | — | |
| 1882 | 265,058 | . . . . . | 12,303,516 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 611,176 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1883 | 273,536 | . . . . . | 12,655,697 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 686,890 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1884 | 288,012 | . . . . . | 13,008,510 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 781,169 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1885 | 296,910 | . . . . . | 13,403,654 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 898,4 5 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1886 | 306,039 | . . . . . | 14,319,422 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 934,755 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1887 | 317,143 | . . . . . | 14,854,286 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 934,409 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1888 | 329,563 | . . . . . | 16,313,503 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 952,380 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1889 | 334,084 | . . . . . | 17,575,447 | . . . . . | . . | — | — | — | . . . . . | 1,061,969 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1890 | 351,860 | . . . . . | 18,403,223 | . . . . . | 576 | . . | — | — | . . . . . | 1,100,167 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1891 | 373,824 | . . . . . | 20,510,701 | 19,810,321 | 792 | . . | 89 | 49:51 | 189,128,370 | 1,167,421 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1892 | 385,817 | 32,264 | 21,755,647 | 24,474,812 | 1,006 | . . | 81 | 53:47 | 217,790,143 | 1,166,572 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1893 | 399,429 | 44,970 | 23,156,284 | 31,337,306 | 1,229 | . . | 85 | 58:42 | 265,546,609 | 1,235,745 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1894 | 410,166 | 54,541 | 23,463,831 | 37,498,166 | 1,406 | . . | 89 | 61:39 | 304,035,535 | 1,083,220 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1895 | 421,276 | 68,776 | 25,594,690 | 45,583,633 | 1,700 | . . | 90 | 64:36 | 345,988,755 | 1,117,658 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1896 | 434,834 | 81,793 | 27,114,795 | 52,278,541 | 2,001 | 13 | 87 | 66:34 | 399,623,185 | 1,172,938 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1897 | 432,743 | 98,674 | 28,354,785 | 61,561,987 | 2,418 | 14 | 85 | 68:32 | 473,756,851 | 1,170,004 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1898 | 448,326 | 128,903 | 29,953,791 | 72,339,266 | 2,985 | 19 | 81 | 71:29 | 490,788,565 | 1,232,817 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1899 | 460,184 | 173,446 | 31,534,948 | 81,071,442 | 4,249 | 26 | 64 | 72:28 | 540,324,386 | 1,418,739 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1900 | 472,867 | 221,723 | 32,452,383 | 93,533,314 | 5,133 | 36 | 61 | 74:26 | 597,423,041 | 1,605,558 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | . . . . . | |
| 1901 | 483,543 | 295,288 | 31,423,568 | 101,619,906 | 6,705 | 47 | 51 | 76:24 | 664,606,431 | 1,707,899 | . . . . . | . . . . . | 44,517,513 | | |
| 1902 | 496,161 | 358,119 | 30,932,326 | 112,248,846 | 7,593 | 56 | 49 | 78:22 | 730,340,678 | 1,845,016 | 21.144.240 | 9,615,360 | 51,517,697 | | |
| 1903 | 510,825 | 424,158 | 31,571,652 | 128,268,985 | 8,675 | 61 | 49 | 80:20 | 798,025,570 | 2,095,100 | 21,348,240 | 10,014,240 | 43,120,002 | 15,193,950 | |
| 1904 | 523,638 | 499,905 | 32,239,430 | 160,432,420 | 10.081 | 69 | 53 | 83:17 | 908,638 042 | 2,203,000 | 22,493,520 | 9,445,760 | 49,392,883 | 19,204,160 | |
| 1905 | 532,225 | 578,468 | 33,717,424 | 191,120,866 | 11 807 | 75 | 54 | 85:15 | 1,016,325,887 | 2,335,300 | 23,716,000 | 8,958,400 | 56,032,325 | 22,832,995 | |
| 1906 | 544,204 | 655,022 | 35,085,989 | 225,403,278 | 13,085 | 99 | 57 | 87:13 | 1,127,089,910 | 2,627,600 | 25,013,680 | 9,436,880 | 63,753,566 | 27,147,774 | |
| 1907 | 586,372 | 760,687 | 35,261,101 | 251,292,689 | 15,408 | 111 | 55 | 88:12 | 1,215,512,893 | 2,894,700 | 25,116.640 | 9,923,200 | 73,847,671 | 32,182,070 | |
| 1908 | 619.988 | 917,535 | 34,290,224 | 252,292,647 | 16,798 | 128 | 50 | 88:12 | 1,267,078,323 | 2,910,860 | 25,690,880 | 11.017,760 | 79.573,534 | 36,122,087 | |
| 1909 | 636,159 | 1,092,969 | 35,553,662 | 279,716,178 | 18,414 | 136 | 56 | 89:11 | 1,390,462,367 | 3,165,500 | 24,643,680 | 10,444,000 | 87,647,729 | 41,675,909 | |
| 1910 | 673,254 | 1,151,678 | 37,127,560 | 322,046,870 | 19,623 | 141 | 55 | 90:10 | 1,528,662,980 | 3,306,800 | 27,843,520 | 10,585,920 | 95,820,566 | 47.917,298 | |
| 1911 | 692,865 | 1,200,965 | 39,616,280 | 377,262,940 | 20,492 | 146 | 61 | 90:10 | 1,696,753,080 | 3,557,600 | 27,799,220 | 10,150,540 | 105,809,917 | 55,451,084 | |

[1]) Zusammengestellt nach den Veröffentlichungen im Journal télégraphique und in den Statistiken der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.
[2]) Das Jahr zu 300 Tagen gerechnet.

Ortsschnellverkehr hervor. Die Zahl der durch Rohrpost beförderten Briefe und Karten in Berlin betrug 1890 1,167,421 Stück; von da ab geht ihre Zahl bis auf 1,083,220 im Jahre 1893 zurück und erreicht den Stand von 1890 erst 1897 mit 1,170,004 Sendungen wieder. Sodann tritt wieder eine regelmässige Zunahme ein. In der Zeit von 1890—1897 hat sich in Berlin und Charlottenburg die Zahl der Teilnehmeranschlüsse von rund 14,500 auf rund 39,700 und die Zahl der Ortsgespräche von 23,5 Millionen auf 176,5 Millionen vermehrt.

In Grossbritannien und in Frankreich, deren Verkehrszahlen für die Zeit von 1879—1911 zur Untersuchung der Frage mit herangezogen und in der Anlage 3 (S. 15) zusammengestellt worden sind, hat sich der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort erst später als im Deutschen Reiche zu nennenswertem Umfang entfaltet, bleibt aber beträchtlich hinter dem deutschen zurück. Um einen möglichst objektiven Vergleichsmassstab zu erlangen, sind in der Uebersicht auch die Zahlen der im Reichs-Telegraphengebiet abgewickelten Ferngespräche im engeren Sinne (d. h. ausschliesslich der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksgespräche) aufgezeichnet, so dass sich drei Staatsgebiete mit etwa annähernd gleichem Flächeninhalt, gleicher Zahl von Einwohnern und gleicher Kultur gegenüberstehen. Aus der Uebersicht ergibt sich die bemerkenswerte Tatsache, dass Deutschland hinsichtlich der Zahl der internationalen Telegramme von Anfang an den ersten Platz einnimmt, hinsichtlich der Zahl der internen Telegramme dagegen hinter Grossbritannien und Frankreich zurücksteht. Dieses Verhältnis hat schon bestanden, als der Fernsprecher noch gar nicht in den Dienst des interurbanen Verkehrs gestellt worden war, und hat sich auch seitdem nicht geändert. Von einem starken Aufschwung des inneren Telegrammverkehrs, wie er sich in Grossbritannien seit Beginn der achtziger Jahre, abgesehen von geringfügigen Schwankungen, bis zum Jahre 1902 vollzogen hat, ist in Deutschland nichts zu spüren. Die namentlich im Vergleich zu Grossbritannien geringe Entwicklung des Telegraphenverkehrs in Deutschland ist vielleicht zum Teil auf die missliche Finanzlage zurückzuführen, in der sich die Telegraphenverwaltung vor der Vereinigung mit der Postverwaltung im Jahre 1875 befand, und die dazu zwang, die erforderliche Erweiterung der Telegraphenbetriebsmittel in den engsten Grenzen zu halten[1]). Es ist möglich, dass

[1]) Archiv für Post- und Telegraphie 1881, S. 467.

## Anlage 3. (Zu S. 14.) Entwicklung des Fernsprech- und Telegrammverkehrs im Deutschen Reiche, in Grossbritannien und in Frankreich in den Jahren 1879 bis 1911[1]).

| Jahr | Zahl der Telegramme im inneren Verkehr | | | Zahl der Telegramme im internationalen Verkehr | | | Zahl der Gespräche von Ort zu Ort | | | Nachrichtlich Reichs-Telegraphengebiet | | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deutsches Reich | Grossbritannien | Frankreich | Deutsches Reich | Grossbritannien | Frankreich | Deutsches Reich | Grossbritannien[2]) | Frankreich | Zahl der internen Telegramme | Zahl der Gespräche im Fernverkehr (ohne Vororts- usw. Verkehr) | |
| 1879 | 10,486,097 | 23,672,420 | 13,988,736 | 3,895,841 | 3,092,055 | 2,785,256 | — | — | — | 8,652,019 | — | Waren zuverlässige Angaben nicht zu erhalten, so sind die Spalten durch Punkte ausgefüllt. |
| 1880 | 11,313,443 | 25,913,534 | 15,864,298 | 4,474,860 | 3,906,911 | 3,393,330 | — | — | — | 9,448,128 | — | |
| 1881 | 11,830,945 | 27,679,472 | 19,198,632 | 5,075,114 | 4,406,065 | 4,376,726 | — | — | — | 10,023,436 | — | |
| 1882 | 12,303,516 | 28,360,931 | 21,210,510 | 5,426,491 | 4,604,098 | 4,139,614 | . . . . . | — | — | 10,441,983 | — | |
| 1883 | 12,655,697 | 29,205,693 | 22,835,867 | 5,238,983 | 4,538,479 | 4,203,923 | . . . . . | — | — | 10,803,401 | — | |
| 1884 | 13,008,510 | 29,545,238 | 24,017,482 | 5,324,525 | 4,711,265 | 4,281,233 | . . . . . | — | — | 11,136,876 | — | |
| 1885 | 13,403,654 | 35,417,578 | 25,419,527 | 5,489,001 | 5,009,110 | 4,921,441 | . . . . . | — | . . . . . | 11,226,634 | . . . . . | |
| 1886 | 14,319,422 | 46,016,032 | 26,481,379 | 5,834,204 | 5,772,479 | 5,249,283 | . . . . . | — | . . . . . | 11,972,679 | . . . . . | |
| 1887 | 14,854,286 | 48,958,990 | 27,269,957 | 6,610,832 | 6,223,785 | 5,583,915 | . . . . . | — | . . . . . | 12,504,316 | . . . . . | |
| 1888 | 16,313,503 | 52,957,093 | 28,320,256 | 7,453,540 | 6,601,809 | 6,084,256 | . . . . . | — | . . . . . | 13,837,346 | . . . . . | |
| 1889 | 17,575,447 | 57,235,783 | 30,787,302 | 7,864,586 | 6,867,054 | 6,476,860 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | 15,003,248 | . . . . . | |
| 1890 | 18,403,223 | 60,991,188 | 29,902,041 | 8,207,475 | 7,630,929 | 6,680,242 | . . . . . | . . . . . | . . . . . | 15,685,249 | . . . . . | |
| 1891 | 20,510,701 | 64,207,032 | 31,221,997 | 8,611,050 | 7,946,887 | 6,841,548 | 19,810,321 | . . . . . | . . . . . | 17,646,904 | . . . . . | |
| 1892 | 21,755,647 | 64,463,896 | 33,439,947 | 8,921,807 | 7,838,660 | 6,877,505 | 24,474,812 | . . . . . | 542,910 | 18,732,430 | 807,600 | |
| 1893 | 23,156,284 | 65,217,673 | 34,800,098 | 9,390,719 | 8,081,564 | 6,776,724 | 31,337,306 | . . . . . | 715,384 | 19,956,194 | 1,030,800 | |
| 1894 | 23,463,831 | 65,651,349 | 33,785,162 | 9,886,613 | 8,311,551 | 6,247,960 | 37,498,166 | . . . . . | 1,157,552 | 20,288,468 | 1,267,000 | |
| 1895 | 25,594,690 | 72,137,772 | 36,596,627 | 11,020,861 | 9,381,570 | 6,771,518 | 45,583,633 | . . . . . | 1,422,018 | 22,062,811 | 1,739,000 | |
| 1896 | 27,114,795 | 73,115,569 | 36,968,805 | 10,505,673 | 9,001,110 | 6,354,514 | 52,278,541 | . . . . . | 1,516,851 | 22,876,798 | 2,227,000 | |
| 1897 | 28,354,785 | 76,547,193 | 36,799,740 | 10,541,934 | 9,391,621 | 6,275,053 | 61,561,987 | 5,898,247 | 1,916,966 | 24,636,778 | 3,251,400 | |
| 1898 | 29,953,791 | 80,068,756 | 35,682,829 | 11,201,733 | 10,018,964 | 6,807,219 | 72,339,266 | 7,066,609 | 3,098,801 | 26,186,021 | 5,338,800 | |
| 1899 | 31,534,948 | 82,893,583 | 39,071,518 | 11,965,612 | 10,621,541 | 7,501,362 | 81,071,442 | 8,170,099 | 4,774,824 | 27,550,333 | 7,423,000 | |
| 1900 | 32,452,383 | 81,935,871 | 40,947,137 | 12,282,253 | 10,712,466 | 7,788,021 | 93,533,314 | 9,040,197 | 5,953 543 | 28,643,849 | 13,511,500 | |
| 1901 | 31,423,568 | 82,805,452 | 38,118,835 | 12,581,828 | 10,699,725 | 7,385,845 | 101,619,906 | 10,139,486 | 7,407,793 | 27,892,836 | 19,240,200 | |
| 1902 | 30,932,326 | 84,569,330 | 41,907,365 | 12,986,166 | 11,204,508 | 7,713,488 | 112,248,846 | 11,640,427 | 9,660,696 | 27,372,001 | 27,104,400 | |
| 1903 | 31,571,652 | 82,156,886 | 41,131,444 | 13,601,245 | 11,305,828 | 7,870,072 | 128,268,985 | 13,539,827 | 11,768,453 | 27,974,085 | 34,285,700 | |
| 1904 | 32,239,430 | 80,732,859 | 43,469,660 | 14,019,836 | 11,892,317 | 8,067,915 | 160,432,420 | 15,550,728 | 13,516,666 | 28,611,670 | 44,106,600 | |
| 1905 | 33,717,424 | 80,682,115 | 44,795,318 | 15,516,242 | 12,732,563 | 8,838,975 | 191,120,866 | 18,080,221 | 15,630,142 | 30,275,833 | 49,670,500 | |
| 1906 | 35,085,989 | 80,346,000 | 46,180,052 | 15,508,498 | 13,425,000 | 9,320,146 | 225,403,278 | 19,915,217 | 17,833,821 | 31,578,406 | 59,293,600 | |
| 1907 | 35,261,101 | 76,822,000 | 47,294,197 | 17,395,985 | 13,311,000 | 9,433,756 | 251,292,689 | 22,109,307 | 20,128,072 | 31,932,690 | 71,168,600 | |
| 1908 | 34,290,224 | 75,401,000 | 47,572,924 | 17,811,658 | 13,701,000 | 9,576,310 | 252,292,647 | 23,623,594 | 21,947,412 | 31,237,027 | 78,469,300 | |
| 1909 | 35,553,662 | 76,625,000 | 48,861,563 | 19,339,143 | 15,107,000 | 10,399,990 | 279,716,178 | 26,698,398 | 25,626,748 | 32,190,630 | 90,026,100 | |
| 1910 | 37,127,560 | 76,029,000 | 50,725,853 | 20,052,730 | 15,585,000 | 11,075,720 | 322,046,867 | 30,236,458 | 29,104,794 | 33,273,210 | 101,972,500 | |
| 1911 | 39,616,280 | 78,269.000 | 51,005,166 | 19,456,470 | 16,019,000 | 11,542.331 | 377,262,940 | 33,655,639 | 34,948,877 | 35,580,110 | 112,402,100 | |

[1]) Zusammengestellt nach den Veröffentlichungen in folgenden Druckwerken: Journal télégraphique, Statistiken der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung, Statistische Berichte über den Betrieb der Kgl. Bayerischen Verkehrsanstalten, Verwaltungsberichte der Kgl. Württembergischen Verkehrsanstalten, Archiv für Post und Telegraphie 1906, S. 164 f. [2]) Nur staatliches Netz.

in Deutschland der zurückgehaltene Verkehr dann unter Umgehung des Telegraphen sogleich in die vom Fernsprecher geschaffenen neuen Bahnen eingelenkt ist. In England ist das Jahr 1891 das Geburtsjahr des interurbanen Fernsprechverkehrs[1]), doch vollzieht sich dort die Entwicklung bei weitem nicht so sprunghaft wie in Deutschland. Erst von 1902 ab ist ein Sinken des Telegrammverkehrs wahrzunehmen, das nach der Electrical Review[2]) auf die Vermehrung der Fernsprechleitungen zurückzuführen ist. Für Frankreich lassen sich irgendwelche Schlüsse auf eine Beeinträchtigung des Telegraphen durch den Fernsprecher nicht ziehen. Weder dort noch in Grossbritannien hat der Fernsprechverkehr den Umfang des Telegraphenverkehrs erreicht. Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort hat in diesen beiden Ländern einen ruhigen, aber stetigen Aufschwung genommen.

Zahlenmässig ist eine Beeinträchtigung des Telegraphen durch den Fernsprecher demnach nicht nachweisbar; es ist überhaupt fraglich, ob eine solche in fühlbarem Grade stattgefunden hat. Die Zu- oder Abnahme des Telegraphenverkehrs ist nicht allein dem geringeren oder grösseren Aufschwung des Fernsprechwesens zuzuschreiben; vielmehr sind es auch Verhältnisse wirtschaftlicher Art, die diese Schwankungen hervorrufen. Diese durch die Zunahme der Bevölkerung und den Aufstieg oder Niedergang der Konjunkturen bedingten Aenderungen im Umfange des Verkehrs können aber nicht mit der nötigen Genauigkeit in die Rechnung eingestellt werden.

Aus den vorhergehenden Ausführungen darf gefolgert werden, dass nach der Einführung des Fernsprechers in den öffentlichen Dienst, ein Ausgleich zwischen den Verkehrsmitteln stattgefunden hat, indem die Rohrpost und der Telegraph dem Fernsprecher den Teil ihres Verkehrs abgegeben haben, der diesem seiner Natur nach zukommt, und dass sich von diesem Zeitpunkt ab, der für den Ortsverkehr früher als für den Fernverkehr und in den einzelnen Ländern zu verschiedenen Zeiten eingetreten ist, die weitere Entwicklung der drei Verkehrsanstalten unabhängig voneinander vollzogen hat. Die gewaltige Steigerung des Verkehrs in Deutschland ist lediglich dem Fernsprecher zuzuschreiben. Dieser füllt im Nahverkehr eine fühlbare Lücke aus. Eine feine Verästelung des Telegraphennetzes lässt sich nicht durchführen, weil die Bedienung der Tele-

[1]) Zeitschrift für Schwachstromtechnik 1913, S. 444.

[2]) a. a. O. 1911, Bd. 69, S. 605.

graphenapparate besondere Vorkenntnisse erfordert und deshalb die Herstellung von Telegraphenanlagen für private Zwecke in grösserem Umfange hindert. Dann zeigt sich der Fernsprecher im Verkehr auf weitere Entfernungen dem Telegraphen überlegen, weil bei Benutzung des Fernsprechers der tote Zeitaufwand vermieden wird, der auf dem platten Lande und auch in grösseren Städten vielfach für weite Wege bei der Aufgabe und bei der Bestellung telegraphischer Nachrichten nötig ist, und der zu der für die telegraphische Beförderung der Nachricht erforderlichen Frist in keinem richtigen Verhältnis steht. In manchen Verkehrsbeziehungen hat der Fernsprecher den Telegraphen sogar fast ganz ausgeschaltet. Namentlich ist der telegraphische Verkehr zwischen den Börsen der durch Fernsprechanlagen miteinander verbundenen Orten in merklicher Weise beeinträchtigt worden; auch sonst wird manche Nachricht dem Telegraphen entzogen und durch den Fernsprecher erledigt. Diese für den Telegraphen ungünstige Wirkung wird aber reichlich ausgeglichen durch den rascheren Schwung, den der Fernsprechverkehr dem gesamten Wirtschaftsleben verliehen hat, und der seinerseits wiederum befruchtend auf den Telegraphenverkehr einwirkt. Ferner muss beim Versagen des Fernsprechers der Telegraph als Ersatz einspringen, weil dem Verkehrsbedürfnis die in früheren Zeiten übliche Beförderung durch die Post nicht mehr genügt. Man sieht dies aus der jedem Fachmanne bekannten Tatsache, dass die Zahl der Telegramme stark anschwillt, wenn die Fernsprechlinien nach auswärts in grösserem Umfange gestört sind. Für Länder mit hohen Ferngebührentarifen mag auch zutreffend sein, was von der Edinburger Handelskammer [1]) behauptet wird, dass die wohlhabenden Klassen, besonders die Handels- und Industriekreise, mehr und mehr zur Benützung des Fernsprechers übergehen, und dass an deren Stelle weniger bemittelte Schichten treten, die sich bisher mit der Abwicklung ihrer Korrespondenz auf brieflichem Wege begnügt haben, aber durch die wachsende Konkurrenz des mit dem Fernsprecher arbeitenden Grossgewerbes gezwungen werden, ebenfalls sich eines schnelleren Nachrichtenverkehrsmittels zu bedienen, wenn sie nicht im Kampf ums Dasein unterliegen wollen.

Nirgends hat der Fernsprecher den Telegraphen ganz verdrängen oder ersetzen können. Die beiden Verkehrsmittel sind,

[1]) Journal télégraphique 1890, S. 39 f.

wie v. Hellriegl[1]) richtig sagt, dazu berufen, sich gegenseitig zu ergänzen. Von einer Konkurrenz zwischen beiden im allgemein üblichen Sinne kann nicht die Rede sein, selbst wenn man anerkennt, dass die Einnahmen aus dem Telegraphen bedeutend höher sein würden, wenn es den Fernsprecher nicht gäbe. Indes ist nicht unbeachtet zu lassen, dass dann auch die Mehrausgaben entsprechend höher sein würden, und dass vielleicht die Mehrausgaben die Mehreinnahmen übersteigen würden, wodurch der Fehlbetrag des Telegraphen, den Ad. Wagner[2]) auf jährlich rund 17 Mill. M. schätzt, der in Wirklichkeit wohl aber viel grösser ist, noch erhöht worden wäre.

### 3. Die geschichtliche Entwicklung des Ferngebührentarifs im deutschen Reichs-Telegraphengebiet.

Am 12. November 1877 wurde in Deutschland der Fernsprecher in den öffentlichen Verkehr eingeführt[3]). Das bedeutsame Ereignis vollzog sich in dem kleinen Orte Friedrichsberg bei Berlin; damit begann eine Bewegung auf dem Gebiete des Verkehrs, deren Einfluss auf Handel und Wandel, auf das Leben des einzelnen und der Gesamtheit ein gewaltiger geworden ist, und deren letzte Ziele sich noch nicht übersehen lassen. Ursprünglich sollte der Fernsprecher dazu dienen, Orte an das Telegraphennetz anzuschliessen, in denen der geringe Verkehr die Aufstellung von Morseapparaten und die Ausbildung von Beamten im Telegraphieren nicht gerechtfertigt hätte. Ende 1879 bestanden schon 788 derartige Telegraphenanstalten mit Fernsprechbetrieb[4]). Die Billigkeit und Einfachheit des neuen Apparats, der ohne Vorkenntnisse von jedermann bedient werden kann, gestattete einen weiteren Schritt in der Verwendung des Fernsprechers: dem Publikum wurde die Beförderung von Nachrichten, zunächst für den Bereich des eigenen Ortes, selbst in die Hand gegeben. Die erste Stadtfernsprecheinrichtung wurde in Mülhausen (Elsass) am 24. Januar 1881, die zweite am 1. April desselben Jahres in Berlin eröffnet, und damit war der Grund zu der weiteren, sich schnell vollziehenden Entwicklung gegeben.

[1]) Elektrotechnik und Maschinenbau 1911, S. 774.

[2]) Sozialökonomische Theorie des Transport- und Kommunikationswesens, S. 84. Näheres bei Heidecker, Der Telegraphentarif, S. 85 ff.

[3]) Archiv für Post und Telegraphie 1902, S. 751.

[4]) Vom Reichs-Postamt 1899 herausgegebene Denkschrift „50 Jahre elektrischer Telegraphie 1848—1899", S. 81.

Die leichte und bequeme Handhabung des neuen Verkehrsmittels sowie der grosse Wert des unmittelbaren mündlichen Nachrichtenaustausches liess bald nach Eröffnung der Stadtfernsprecheinrichtungen besonders in geschäftstreibenden Kreisen das Bestreben hervortreten, den Fernsprecher auch über die Grenzen des eigenen Ortes hinaus für den unmittelbaren Verkehr der Teilnehmer verschiedener Stadtfernsprecheinrichtungen zu verwenden. Dies führte 1882 zur Herstellung von Fernsprechverbindungsanlagen, die sich anfangs nur auf kürzere Entfernungen erstreckten und im wesentlichen grosse Verkehrsplätze mit den von diesen abhängigen Vor- und Nachbarorten verbanden. Die ersten derartigen Anlagen entstanden im Jahre 1882 zwischen Elberfeld und Barmen, Köln und Deutz, Hamburg und Altona (Elbe), Mülhausen (Elsass) und Gebweiler (Elsass), Mannheim und Ludwigshafen (Rhein). Mit der zunehmenden Verbesserung der Fernsprechapparate, namentlich mit der Einführung des Mikrophons, mit der Verwendung des Bronzedrahts statt des bisherigen Eisendrahts und mit dem Uebergange zum Doppelleitungssystem unter Ausschluss der Erde als Rückleiter gelang es 1887, die Verbindungsanlagen auch auf grosse Entfernungen auszudehnen und einen geregelten Fernsprechdienst bis auf 1000 km und darüber hinaus einzurichten [1]).

Eine Sonderstellung in den Sprechbeziehungen von Ort zu Ort nimmt der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksverkehr ein. Er ist eine Zwischenstufe zwischen dem Ortsverkehr und dem Fernverkehr. Die modernen Grossstädte und die ausgedehnten Industriezentren haben heute mit ihrer näheren Umgebung einen so engen wirtschaftlichen Zusammenhang, dass die politischen Gemeindegrenzen keine Schranken für den Verkehr bilden können. Es ist daher gerechtfertigt, den Interessen dieser Bevölkerungskreise und deren Bedürfnis für schnellen Austausch von Nachrichten durch die Ausdehnung des Ortsverkehrs Rechnung zu tragen und das gesamte Gebiet des Hauptorts und des Weichbildes gewissermassen zu einem gemeinsamen Netz zusammenzufassen, soweit in technischer Hinsicht keine Schwierigkeiten bestehen. Aehnliches gilt von den Bezirksnetzen. Dies sind einheitliche Fernsprecheinrichtungen für bestimmt begrenzte Bezirke mit gleichartigen Gewerbszweigen. Die Fernsprecheinrichtungen in derartigen Gebieten gleichen denen der Städte in der Anlage und dem Zwecke nach, übertreffen sie lediglich durch ihren Umfang.

[1]) 50 Jahre elektrischer Telegraphie, S. 82.

In tarifpolitischer Beziehung tragen diese Anlagen zur Beurteilung der Ferngebühren nichts Wesentliches bei. Die charakteristischen Merkmale des Fernverkehrs treten bei ihnen nicht hervor. Der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksverkehr unterliegt vielmehr mit gewissen Modifikationen den Grundsätzen des Ortsverkehrs und wäre gemeinsam mit diesem zu behandeln. Für die vorliegende Bearbeitung kommt lediglich das geschichtliche Moment in Betracht, weil sich der Fernverkehr aus dem Nahverkehr entwickelt hat, und weil die Tarifgestaltung demgemäss von diesem beeinflusst worden ist.

In den Anfängen des deutschen Fernsprechwesens wurden für die Benutzung der Fernsprechverbindungsanlagen allgemein Pauschvergütungen erhoben. Im Vororts- und Nachbarortsverkehr betrug die Gebühr 50 M.[1]) und wurde als Zuschlag zu der seit 1884 durchweg auf 150 M. festgesetzten Ortspauschgebühr entrichtet. Die Teilnehmer, die insgesamt 200 M. zahlten, konnten jeden Teilnehmer am anderen Orte der Verbindungsanlage anrufen und sich auch von den Teilnehmern des anderen Orts, die auf die Benutzung der Verbindungsanlage nicht abonniert waren, zum Gespräch auffordern lassen, ohne dass der Anrufende eine Einzelgebühr zahlte.

Der Nachbarortsverkehr ist durch die Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899 mit dem Ortsverkehr verschmolzen worden. Es dürfen jetzt Fernsprechteilnehmer solcher benachbarten Orte mit den Netzen der anderen benachbarten Orte ohne Zuschlag sprechen, sofern sie, falls die Pauschgebühr in einem dieser Nachbarorte höher ist als in ihrem eigenen Netze, an Stelle der letzteren die höhere Pauschgebühr zahlen. Als Nachbarorte galten früher die von einem grösseren Orte räumlich getrennten, aber in dessen unmittelbarer Nähe gelegenen Orte, die in Bezug auf ihre Geschäfts- und Erwerbstätigkeit im wesentlichen von dem benachbarten grösseren Orte abhängig oder auf denselben wegen des Absatzes der Arbeitserzeugnisse hauptsächlich angewiesen sind. Diese Orte gehören seit 1900 zur Gruppe der „Vororte", während im Sinne der Fernsprechgebühren-Ordnung und der Novelle zum Postgesetz von 1899 als „Nachbarorte" nur gelten:

a) Orte, die entweder baulich ineinander gewachsen sind oder so nahe beieinander liegen und in so engen wirtschaftlichen Be-

[1]) Die gleichmässige Abonnementsvergütung von 50 M. wurde seit 1888 statt der früher nach Massgabe der Längenausdehnung der Anlage in jedem Falle besonders festgesetzten Pauschsumme erhoben.

ziehungen stehen, dass sie als ein einheitlicher Verkehrsbezirk (Taxgruppe) angesehen werden können, und

b) Orte, die zwischen zwei nach Vorstehendem eine Taxgruppe bildenden anderen Orten an der diese verbindenden Strasse oder Eisenbahnlinie liegen, auch ohne Vorhandensein eines wirtschaftlichen Zusammenhangs.

Die Tarifbestimmungen für den Vorortsverkehr sind im wesentlichen unverändert geblieben. Die Gebühr für die Benutzung der Vorortsleitungen wird seit dem Inkrafttreten der Fernsprechgebühren-Ordnung am 1. April 1900 nicht mehr als Zuschlag zur Ortsgebühr, sondern als Einheitssatz von 200 M. erhoben, in dem die Ortsgebühr enthalten ist. Dafür haben die Teilnehmer, die diese Pauschgebühr zahlen, das Recht, alle Teilnehmer im Bereiche des Vorortsverkehrs ohne Zuschlag anzurufen, gleichviel welche Art von Gebühren diese Teilnehmer entrichten. Die Teilnehmer, die für ihr Ortsnetz eine Pauschgebühr von mindestens 150 M. entrichten, haben auch ihrerseits das Recht, die Teilnehmer, die die Pauschgebühr von 200 M. zahlen, ohne Zuschlag anzurufen. An den seit Anfang der achtziger Jahre bestehenden Verhältnissen ist also grundsätzlich nichts geändert worden. Indes findet eine Erweiterung der Bezirke, innerhalb deren der Fernsprechverkehr nach dem Vorortstarif mit Pauschgebühr zugelassen ist, aus zwingenden Betriebsrücksichten nicht mehr statt, weil sich das System der Pauschgebühr im Verkehr von Ort zu Ort nicht bewährt hat. Auch besteht ein dringendes Bedürfnis für die Erweiterung der Vorortsnetze nicht mehr, seitdem ermässigte Sätze im Nahverkehr eingeführt worden sind.

Die Entwicklung der Tarife in den Bezirksfernsprechnetzen ist in der Anlage 4 zusammengestellt. Die Teilnehmer hatten anfangs eine jährliche Pauschgebühr von 200 M. oder 250 M. zu zahlen und erhielten dafür das Recht des unbeschränkten Gesprächswechsels miteinander. Mit dieser Tarifart sind ebenfalls ungünstige Erfahrungen gemacht worden. Die Gewohnheit, unter der Herrschaft der Pauschgebühr nicht nur die notwendigen oder nützlichen, sondern vielfach ganz überflüssige Unterhaltungen mittels des Fernsprechers zu erledigen, führte in den Bezirksnetzen zu einer derartigen Ueberlastung der Verbindungsleitungen, dass die Verwaltung aus räumlichen und wirtschaftlichen Rücksichten mit der Vermehrung der Betriebsmittel nicht in dem zur raschen Ver-

**Anlage 4.** (Zu S. 21.) **Uebersicht über die Entwicklung der Bezirksfernsprechnetze im Reichs-Telegraphengebiet.**

| Nr. | Bezeichnung des Bezirksnetzes | Tag der Inbetriebnahme | Jahresgebühr bei Einzelleitungsbetrieb | Ausserdem zu leistender Baukostenzuschuss | Tag der Eröffnung d. Doppelleitungsbetriebes | Jährliche Gebühren nach Einrichtung des Doppelleitungsbetriebes | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Oberschlesischer Industriebezirk (für die Kreise Beuthen, Gleiwitz, Kattowitz. Tarnowitz und Zabrze) | 11. 12. 1883 | 200 M. | 200 M in 4 Jahresraten von 50 M. | 1. 4. 1902 | für 1000 Gespr. 200 M.<br>„ 1001—2000 Gespr. 250 „<br>„ 2001—3000 „ 300 „<br>„ mehr als 3000 „ 350 „ | Zu den Einrichtungskosten hat der Berg- und Hüttenmännische Verein in Kattowitz einen einmaligen Zuschuss von 30,000 M. à fonds perdu geleistet. |
| 2 | Rheinischer Seidenbezirk (Crefeld, Lobberich. Viersen, Dülken, Süchteln, Uerdingen, München-Gladbach und Rheydt) | 1. 1. 1885 | 200 M. | — | — | — | Der Bezirksverkehr ist aufgehoben worden. Zwischen Crefeld, Uerdingen und Viersen (mit Dülken und Süchteln besteht Vorortsverkehr [200 M.], zwischen München-Gladbach und Rheydt Nachbarortsverkehr). |
| 3 | Niederrheinisch-Westfälischer Industriebezirk (die Grenzen bilden die Orte Duisburg-Ruhrort, Hamborn, Sterkrade, Gladbeck, Recklinghausen, Lünen, Camen, Unna, Schwerte, Hagen [Westf.], Haspe, Sprockhövel, Werden [Ruhr] und Duisburg) | 15. 11. 1886 | 200 M. | 200 M. in 5 Jahresraten von 40 M. | 1. 10. 1901 | für 500 Gespr. 100 M.<br>„ 500—1000 Gespr. 150 „<br>„ 1001—1500 „ 200 „<br>„ 1501—2000 „ 250 „<br>„ 2001—3000 „ 300 „<br>„ 3001—4000 „ 350 „<br>„ 4001—5000 „ 400 „<br>„ 5001—7000 „ 450 „<br>„ 7001—9000 „ 500 „<br>u. mehr als 9000 „ 600 „<br>(Zuschlaggeb. zu den Orts-Pausch-Geb.) | Zu den Einrichtungskosten hat der Verein für bergbauliche Interessen im Oberbergamtsbezirke Dortmund einen einmaligen Zuschuss von 38,825 M. geleistet. |
| 4 | Bergischer Industriebezirk (für Barmen, Elberfeld und für die Kreise Lennep und Solingen und für Schwelm) | 1. 11. 1887 | 200 M. | — | — | — | Die Ortschaften stehen jetzt im Vororts- und Nachbarortsverkehr miteinander. |
| 5 | Industriebezirk der sächsischen und preussischen Oberlausitz (Das Netz wird durch die Orte Bautzen, Löbau [Sachsen], Reichenbach [Oberl.], Görlitz, Penzig [Oberl.], Lauban, Ostritz, Reichenau [Sa.], Zittau, Großschönau [Sa.], Neugersdorf [Sa.], Neusalza, Spremberg und Sohland [Spree] begrenzt) | 1. 2. 1890 | 200 M. | — | 1. 4. 1905 | für 1000 Gespr. 200 M.<br>„ 1001—2000 Gespr. 250 „<br>„ 2001—3000 „ 300 „<br>„ mehr als 3000 „ 350 „ | — |
| 6 | Bezirksnetz für Halberstadt und Umgegend (Kreise Halberstadt, Oschersleben, Wernigerode und die Städte Blankenburg [Harz], Quedlinburg und Thale) | 20. 10. 1890 | 250 M. | — | 1. 4. 1904 | für 1000 Gespr. 250 M.<br>„ 1001—2000 Gespr. 300 „<br>„ 2001—3000 „ 350 „<br>„ mehr als 3000 „ 400 „ | — |
| 7 | Bezirksnetz für den Lugau-Oelsnitzer Kohlenbezirk | 26. 10. 1891 | 250 M. | — | — | — | Das Bezirksnetz ist aufgehoben worden. |
| 8 | Bezirksnetz im Hirschberger Tal (für die Kreise Hirschberg und Schönau) | 14. 11. 1891 | 200 M. | — | — | — | Desgl. |
| 9 | Bezirksnetz f. Frankfurt (Main) und Umgegend | 1. 2. 1892 | 250 M. | — | [1]) | 250 M. | — |

[1]) Die Gebühren sind auch nach Einrichtung des Doppelleitungsbetriebes unverändert geblieben.

kehrsabwicklung erforderlichen Masse vorzugehen vermochte [1]). Daraus ergab sich die Notwendigkeit, auch für die Bezirksnetze zu einem der Belastung der einzelnen Anschlüsse Rechnung tragenden Tarif überzugehen. Seit 1892 sind neue Bezirksfernsprechanlagen überhaupt nicht mehr eingerichtet worden. Von den damals vorhandenen 9 Netzen sind inzwischen 4 aufgehoben. Bei der Einführung des Doppelleitungsbetriebes sind in 4 der verbliebenen 5 Bezirksnetze die Gebühren geändert worden, und zwar ist an die Stelle der Pauschgebühr ein Tarif getreten, der die Vergütung staffelförmig nach der Zahl der von den einzelnen Bezirksfernsprechanschlüssen aus angemeldeten Verbindungen festsetzt. Damit sind die Gebührensysteme der Bezirksnetze den auf Leistung und Gegenleistung beruhenden neueren Tarifgrundsätzen mehr angepasst worden. Die Gebühr für ein Gespräch stellt sich für die Teilnehmer an den Bezirksfernsprecheinrichtungen auf 5—20 Pf., je nach dem Grade der Benutzung der Anlagen. Die der Festsetzung der Gebühr zugrunde zu legende jährliche Gesprächszahl wird in der Weise ermittelt, dass in jedem Monat seitens der Telegraphenverwaltung werktäglich einmal für jeden Teilnehmer ohne dessen Vorwissen und Zutun die auf sein Verlangen im Bezirksverkehr hergestellten Gesprächsverbindungen gezählt werden. Aus den 12 verschiedenen Ergebnissen wird der Durchschnitt ermittelt und mit 300 vervielfältigt [2]).

Die Gebühren für die Benutzung der Fernsprechverbindungsanlagen wurden in den ersten Jahren ihres Bestehens ebenfalls nach dem Pauschalsystem festgesetzt, indem das Fernsprechabonnement für den Ortsverkehr mit einem jährlichen Zuschlag belastet und dafür dem Sprechstelleninhaber das Recht zur freien Benutzung der Verbindungsanlage gegeben wurde. Die Höhe der Zuschläge richtete sich nach den Herstellungskosten der Verbindungsanlage und nach der Zahl der Teilnehmer, welche sich von vornherein für eine Reihe von Jahren — meist 5 — vertragsmässig zur Zahlung der Pauschvergütung verpflichten mussten. So belief sich beispielsweise die Pauschgebühr für die Verbindungsanlage Bremen—Bremerhaven (63 km) auf 100 M., für die Verbindungs-

[1]) Archiv für Post und Telegraphie 1902, S. 754.

[2]) Es ist üblich und angemessen, den Verkehr an den Sonn- und Feiertagen, der gegenüber dem Werktagsverkehr äusserst gering ist, unberücksichtigt zu lassen und das Jahr zu rund 300 Tagen zu rechnen.

anlage Frankfurt (Main)—Mannheim (87 km) auf 200 M., für die Verbindungsanlage Hamburg—Lübeck (66 km) auf 200 M., und für die Benutzung der Verbindungsanlage Benrath—Hilden (12 km) hatten die Teilnehmer in Benrath 75 M., die Teilnehmer in Hilden 100 M. zu entrichten [1]).

Nachdem die Vorzüge des Fernsprechers für den Nachrichtenaustausch zwischen verschiedenen Orten allgemein anerkannt worden waren, trat das Bedürfnis hervor, eine grössere Zahl von Orten miteinander in telephonische Verbindung zu bringen und auch Fernsprechleitungen zwischen bedeutenden Verkehrsorten, welche in grösserer Entfernung voneinander lagen, herzustellen. Dadurch stiess die Anwendung des bisher gebräuchlichen Systems der Pauschvergütungen auf erhebliche Schwierigkeiten. Zunächst war es nicht möglich, einen Massstab zu finden, nach welchem zwischen den Jahresvergütungen und den für die Teilnehmer aufzuwendenden Leistungen ein billiges, sachliches Verhältnis hergestellt werden konnte. Da das Verkehrsbedürfnis mit der Vergrösserung der Entfernung abnimmt, war die Zahl der Personen, die sich an der Einrichtung zu beteiligen wünschten, nur gering, und demgemäss musste der auf den einzelnen entfallende Anteil entsprechend hoch bemessen werden. Zudem wuchs mit der Zahl der Teilnehmer und der Verbindungsanlagen auch die Schwierigkeit der Betriebskontrolle auf dem Vermittlungsamt; einerseits musste dem Abonnenten sein wohlerworbenes Recht zuteil werden, und anderseits durften unzulässige Verbindungen nicht ausgeführt werden. Als Beispiel für die sich dabei ergebenden Schwierigkeiten sei angeführt, dass bei der Eröffnung des Betriebes auf der Verbindungsanlage Frankfurt (Main)—Wiesbaden—Mainz von den Wiesbadener Teilnehmern sich 33 für den Verkehr mit Frankfurt (Main), 21 für den Verkehr mit Mainz und 20 für den Verkehr mit beiden Orten entschieden hatten [2]).

Unter diesen Umständen wurde schon 1885 das System der Pauschvergütungen für den Fernverkehr grundsätzlich aufgegeben. Von nun ab wurde unterschieden zwischen Verbindungsanlagen für den Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksverkehr und Verbindungsanlagen für den weiteren Verkehr (Fernverkehr). Während es für die ersteren bei den Pauschvergütungen verblieb, wurde für den

[1]) Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1883, S. 91 und 1894, S. 104.

[2]) Journal télégraphique 1886, S. 215.

Fernverkehr allgemein eine Einzelvergütung in Höhe von 1 M. für ein Gespräch bis zur Dauer von 5 Minuten festgesetzt. Einzelgebühren — in der Regel zwischen 20 und 50 Pf. — bestanden auch schon bisher für den Verkehr auf den Verbindungsanlagen zwischen Nichtabonnenten, doch wurde von dieser Einrichtung wenig Gebrauch gemacht, weil der Pauschaltarif und die Natur des Fernsprechbetriebes die Umgehung der Bestimmung, dass die Benutzung der Anlage nur in eigenen Angelegenheiten des Abonnenten zulässig sein sollte, ausserordentlich erleichterten.

Nunmehr trat ein Uebergangszustand ein. Die schon vorhandenen Verbindungen wurden nach den bisherigen Bedingungen weiter betrieben, doch wurde bekanntgegeben, dass die mit den Teilnehmern auf die Dauer von 5 Jahren abgeschlossenen Verträge zum Ablauf der Vertragsdauer gekündigt werden würden. Neue Teilnehmer wurden zur Benutzung der Anlagen unter den früheren Bedingungen nur für die Dauer der bestehenden Verträge zugelassen.

Die Einführung der Gesprächsgebühr von 1 M. ist für die Entwicklung des deutschen Ferngebührentarifs von wesentlicher Bedeutung geworden. Nach den Ausführungen in der Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1890 [1]) geschah die Festsetzung der Gebühr im Sinne einer Vereinfachung und Verbilligung des Tarifs mit der Absicht, die Benutzung des Fernsprechers weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Wie schon die Betrachtung der Tarife im Vororts- und Bezirksverkehr gezeigt hat, ist die Erhöhung bestehender Tarife oder die Entziehung von Vergünstigungen ausserordentlich schwierig, ja fast unmöglich, weil sie von den Beteiligten als wohlerworbene Rechte betrachtet und mit allen Mitteln verteidigt werden. Alle späteren Aenderungen des Einheitssatzes konnten daher lediglich geringfügige Modifikationen dieses Grundtarifs sein, der auch der jetzt gültigen Fernsprechgebühren-Ordnung das Gepräge verleiht.

In den Bestimmungen über die Benutzung der Verbindungen zwischen den Fernsprecheinrichtungen entfernter selbsttätiger Verkehrsmittelpunkte vom Jahre 1885 ist ausdrücklich eine Erhöhung oder Ermässigung des Satzes von 1 M. nach den im Verkehr gewonnenen Erfahrungen vorbehalten. Damit ist das Vorgehen deutlich als Tarifexperiment gekennzeichnet, was damals durchaus natürlich war, da ein Urteil darüber, ob die Taxe zu hoch oder zu

[1]) a. a. O. S. 90.

niedrig sei, bei der Neuheit des Unternehmens nicht möglich war. Es darf auch nicht wundernehmen, dass die Gebühr bei der damals noch herrschenden Unkenntnis der besonderen Eigentümlichkeiten des Fernsprechers und bei dem Bestreben, alle Post- und Telegrammgebühren möglichst einheitlich zu gestalten, als Einheitssatz für alle Entfernungen festgesetzt wurde.

Auf der Grundlage des Einzelgesprächstarifs nahm die Entwicklung des Fernverkehrs einen gedeihlichen Fortgang. Für die damaligen Verhältnisse war der Tarif durchaus angemessen. Er wirkte auf der einen Seite nicht prohibitiv, und auf der anderen Seite setzte er die Verwaltung in den Stand, die notwendigen Verbesserungen der Betriebsmittel durchzuführen, wie die allgemeine Einführung des Mikrophons, die Verwendung des Bronzedrahts als Leitungsmaterial sowie die Herstellung der Anlagen als Schleifleitungen, um die störenden Erdgeräusche und Induktionswirkungen aus benachbarten Leitungen fernzuhalten. Ende 1894 waren im Reichs-Telegraphengebiet bereits 292 Verbindungsleitungen für den Fernverkehr mit einer Drahtlänge von 33,364 km vorhanden [1]).

An dem Tarife von 1885 sind im Laufe der Zeit verschiedene Aenderungen vorgenommen worden. Anfang 1889 wurde die Dauer der Gesprächseinheit von 5 auf 3 Minuten herabgesetzt. Der Sprechverkehr hatte mit der Zeit, namentlich auch deshalb, weil in den ersten Jahren noch zahlreiche Pauschgebührenzahler vorhanden waren, derart zugenommen, dass die vorhandenen Betriebsmittel ihn vielfach nicht zu bewältigen vermochten. Die Verringerung der Gesprächseinheit erschien unbedenklich, da die Erfahrung ergeben hatte, dass bei den meisten Verbindungen die eigentlichen geschäftlichen Mitteilungen bereits vor Ablauf der zugestandenen Sprechzeit beendet waren und der Rest der Zeit gewöhnlich mit gleichgültigen Wechselreden ausgefüllt zu werden pflegte [2]). Ueber die Zeit von 3 Minuten hinaus durfte ein Gespräch nur fortgesetzt werden, wenn andere Gesprächsanmeldungen nicht vorlagen.

Zu gleicher Zeit wurde, nach dem Vorgange der Telegraphie, die Anmeldung dringender Gespräche gegen Entrichtung des dreifachen Betrages der Gebühr für gewöhnliche Gespräche zugelassen, um es dem Publikum zu ermöglichen, besonders eilige Nachrichten mit Vorrang vor den übrigen Privatgesprächen zu übermitteln.

[1]) Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1894, S. 106.

[2]) Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1890, S. 88.

Die weitere ungestörte Fortführung des Tarifexperiments wurde durch das Inkrafttreten des Telegraphengesetzes vom 2. April 1892 unterbrochen, welches in § 7 das freie Verordnungsrecht im Telegraphen- und Fernsprechtarifwesen der Verwaltung insoweit entzieht, als es die Erhöhung der Gebühren der gesetzlichen Regelung vorbehält. So stellten denn die von nun ab bis zum Jahre 1900 im Verordnungswege vorgenommenen Tarifänderungen lediglich Ermässigungen dar. Das Bedürfnis nach einer Herabsetzung der Gebühr trat naturgemäss im Nahverkehr zuerst hervor, und die Verwaltung konnte dem unbedenklich Folge geben, da bei dem damaligen Stande des Leitungsnetzes die Gebühr von 1 M. die Unkosten der Gespräche auch auf die grössten vorkommenden Entfernungen in der Regel deckte. Vom 15. Mai 1892 ab wurde die Gebühr für Gespräche zwischen Orten von nicht mehr als 30 km Entfernung in der Luftlinie auf 50 Pf. ermässigt. Am 1. Januar 1897 wurde die Nahzone — unter gleichzeitiger Herabsetzung der Gebühr auf 25 Pf. — auf 50 km erweitert [1]). Die Ermässigung der Gebühr in der Nahzone brachte eine Steigerung des Verkehrs auf das Vierfache [2]), machte aber gleichzeitig eine erhebliche Vermehrung der Leitungen zur Bewältigung des Verkehrs erforderlich.

Der Tarif liess sich aber in dieser Form auf die Dauer nicht aufrecht erhalten. Der Sprung von 25 Pf. auf 1 M. war zu gross, und anderseits ergab sich, dass der Satz von 1 M. als Höchstgebühr nicht mehr ausreichte, um die Anlagekosten für die auf weite Entfernungen besonders kostspieligen Leitungen in jedem Falle zu decken. Die Tendenz des Fernsprechverkehrs nach einer Differenzierung der Gebühr mit der Entfernung trat immer deutlicher zutage und kam auch in der Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899, die noch heute in Kraft ist, zum Ausdruck. Die Neuregelung der Gebühren sollte, wie in der Begründung des Entwurfs [3]) ausgeführt wurde, eine vernünftige, nicht lediglich mit dem augenblicklichen Erfolge rechnende Reform des Fernsprechgebührenwesens sein, die eine gerechtere Verteilung der Fernsprechgebühren innerhalb des Rahmens des bisherigen Gesamterträgnisses ermöglichte. Neben der grundsätzlichen Aenderung der Gebühren im

[1]) Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung 1898, S. 105.

[2]) Archiv für Post und Telegraphie 1899, S. 290.

[3]) Begründung zum Entwurf einer Fernsprechgebühren-Ordnung. Drucksache 129 des Reichstags, 10. Legislaturperiode, I. Session 1898/99, S. 6.

Ortsverkehr war für den Fernverkehr die Einfügung einer Zwischenstufe für Entfernungen von 50—100 km mit einer Gebühr von 50 Pf. und ausserdem die Erhöhung der Gebühr von 1 M. für Entfernungen von 500—1000 km auf 1,50 M. und für grössere Entfernungen auf 2 M. vorgesehen. Bei der Kommissionsberatung [1]) wurde eine neue Nahzone für Entfernungen bis zu 25 km gegen eine Gebühr von 20 Pf. eingefügt. Der Antrag, die Gebühr in dieser Zone auf 15 Pf. festzusetzen, wurde als nicht annehmbar bezeichnet.

Der zum Gesetz gewordene Ferngebührentarif hat folgende Gestalt:

Für eine Verbindung von nicht mehr als 3 Minuten Dauer werden erhoben bei einer Entfernung

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| bis zu | 25 km | . . | 20 | Pf. |
| „ „ | 50 „ | . . | 25 | „ |
| „ „ | 100 „ | . . | 50 | „ |
| „ „ | 500 „ | . . | 100 | „ |
| „ „ | 1000 „ | . . | 150 | „ |
| von mehr als | 1000 „ | . . | 200 | „ |

In der Hauptsache hat die Neuregelung nur die Gebühren für den Nahverkehr bis zu 100 km geändert. Im übrigen besteht im wesentlichen noch heute der 1885 eingeführte Einheitstarif von 1 M., da die Gespräche auf Entfernungen von mehr als 500 km praktisch nicht sonderlich ins Gewicht fallen. Die Steigerung des Erträgnisses aus diesem Verkehr war in den Motiven nur auf rund 11,000 M. veranschlagt [2]). Die 100—500 km-Zone umschliesst, von Berlin aus gerechnet, ein Gebiet, in dem einerseits Magdeburg, Kottbus, Stettin, Neubrandenburg, anderseits aber auch ganz Schleswig-Holstein, Emden, Crefeld, Cöln, Frankfurt a. M., Mannheim, München, ganz Schlesien und Posen, Allenstein, Danzig, Elbing liegen, mithin die Mehrzahl der wichtigsten deutschen Verkehrsplätze.

Die finanziellen Wirkungen des neuen Tarifs äusserten sich zunächst in einer Verminderung der durchschnittlichen Einnahmen aus dem Fernverkehr [3]). Die geringen Mehreinnahmen aus den Gebührenerhöhungen konnten dieses Ergebnis nicht ausgleichen.

---

[1]) Kommissionsbericht. Drucksache 387 des Reichstags, 10. Legislaturperiode, I. Session 1898/99, S. 11.

[2]) a. a. O. S. 12.

[3]) Archiv für Post und Telegraphie 1902, S. 21.

Mit der Entwicklung der Fernsprechanlagen für weite Entfernungen ergab sich, dass die Gebühren in den oberen Stufen des Tarifs zu niedrig bemessen waren. Die Leitungen zwischen weit voneinander entfernten Orten müssen aus besonders starkem und teuerem Draht hergestellt werden und sind von ungewöhnlicher Kostspieligkeit. Deshalb sah der 1909 dem Reichstage zugegangene, aber unerledigt gebliebene Entwurf einer neuen Fernsprechgebühren-Ordnung für die Entfernungen über 500 km eine Steigerung der Sätze in Stufen von 250 km um 50 Pf. vor, dergestalt, dass die Gebühr für 500—750 km auf 1,50 M., für 750—1000 km auf 2 M. usw. festgesetzt werden sollte. Ausserdem war eine neue Gebührenstufe von 75 Pf. für Gespräche auf Entfernungen von 100—250 km in Aussicht genommen. Der Tarifentwurf zeigte also eine weitere Differenzierung der Gebühren nach der Entfernung und hatte folgende Zonen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| bis zu | 25 km | . . | 20 Pf. |
| „ „ | 50 „ | . . | 25 „ |
| „ „ | 100 „ | . . | 50 „ |
| „ „ | 250 „ | . . | 75 „ |
| „ „ | 500 „ | . . | 100 „ |
| „ „ | 750 „ | . . | 150 „ |
| „ „ | 1000 „ | . . | 175 „ |
| „ „ | 1250 „ | . . | 200 „ |
| für je | 250 „ | mehr | 25 „ |

Der Ferngebührentarif der Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899 gilt auch im Verkehr zwischen dem Reichs-Telegraphengebiet und Bayern und Württemberg sowie im Verkehr dieser beiden Länder untereinander. Im inneren Verkehr Bayerns sind die gleichen Sätze durch den Telephongebührentarif vom 27. Februar 1900 eingeführt, jedoch betrug die Dauer der Gesprächseinheit bisher noch 5 Minuten. Seit dem 1. Juli 1914 ist sie jedoch ebenfalls auf 3 Minuten festgesetzt worden. In Bayern besteht zudem die unrentable Einrichtung des Bezirksverkehrs in einem bei keiner anderen Verwaltung erreichten Umfange. Die durchschnittliche Vergütung, welche die Verwaltung für ein Bezirksgespräch erhält, beträgt 10,1 Pf., während die niedrigste Gebühr für ein Ferngespräch der ersten Zone (bis zu 25 km) auf 20 Pf. festgesetzt ist. In nahezu allen bayerischen Bezirksfernsprechnetzen sind aber auch Verkehrsbeziehungen von mehr als

100 km Entfernung einbegriffen, für welche die Einzelgebühr nach dem gegenwärtig geltenden Tarif 1 M. beträgt[1]).

In Württemberg kostet im inneren Verkehr ein Gespräch von 5 Minuten Dauer für Entfernungen bis 15 km 10 Pf., bis 50 km 20 Pf., über 50 km 50 Pf.

### 4. Die Fernsprechgebührentarife in den wichtigsten ausserdeutschen Ländern.

In der Anlage 5 (S. 31) sind die Ferngebührentarife der wichtigsten ausserdeutschen Länder mit entwickeltem Fernverkehr zusammengestellt[2]). Staaten von geringer Flächenausdehnung, wie die Schweiz, die Niederlande, Belgien, Dänemark und Luxemburg, sind dabei ausser Betracht geblieben. Ihre Tarife wären nur für einen Vergleich der Gebühren des Nahverkehrs von Wert. In den Niederlanden ist zudem ein Einheitstarif, in Luxemburg ein mit dem Ortstarif verbundener Pauschaltarif in Kraft. Russland verfügt noch nicht über ein interlokales Fernsprechnetz. Für die wenigen vorhandenen Verbindungsanlagen sind die Gebühren besonders festgesetzt worden. In Ungarn besteht für den Fernverkehr ebenfalls noch ein Einheitstarif (2 Kronen); innerhalb der Komitatsfernsprechnetze werden Pauschgebühren erhoben.

Schon ein flüchtiger Vergleich der deutschen Ferngebührensätze mit den ausländischen Tarifen lässt erkennen, dass die Gebühren für den Verkehr auf grössere Entfernungen in Deutschland niedriger sind als in den meisten anderen Staaten. Im Nahverkehr bleiben sie ebenfalls zum Teil unter dem Durchschnitt.

Hinsichtlich der Form der Tarife lassen sich zwei Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe bilden Grossbritannien und Frankreich; dort sind Tarife mit zahlreichen Stufen von geringer Ausdehnung in Kraft. Zu dieser Gruppe sind auch die Vereinigten Staaten von Amerika zu rechnen, wo allerdings ein Zonentarif nicht besteht; die Gebühren werden vielmehr von Fall zu Fall nach der

[1]) Verkehrsministerialblatt für das Königreich Bayern. Postdienstlicher Teil 1908, S. 15.

[2]) Unter Benutzung der vom internationalen Telegraphenbureau in Bern herausgegebenen Zusammenstellung: Les tarifs téléphoniques, 2. Aufl., Bern 1905, und der Anlage 2 zur Reichstagsdrucksache Nr. 590, 12. Legislaturperiode, II. Session 1909/11. Fernsprechgebührentarif im Auslande. Die in einigen Ländern bestehenden Ermässigungen der Gebühren zur Nachtzeit sind hier nicht berücksichtigt worden.

**Anlage 5.** (Zu S. 30.) **Vergleichende Uebersicht der Tarife für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort in den wichtigsten Ländern.**

| Entfernung in der Luftlinie | Deutsches Reich | | Grossbritannien | Frankreich | Oesterreich | Italien | Schweden | Norwegen | Vereinigte Staaten von Amerika |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bestehender Tarif | 1909 beabsichtigt gewesener Tarif | | | | | | | |
| | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. | Pf. |
| bis 10 km | 20 | 20 | 26 | 20 | 26 | 40 | 11 | 11 | 16 |
| 10 „ 20 „ | 20 | 20 | 26 | 20 | 34 | 40 | 17 | 17 | 16 bis 31 |
| 20 „ 25 „ | 20 | 20 | 26 | 32 | 51 | 40 | 17 | 17 | 31 „ 39 |
| 25 „ 40 „ | 25 | 25 | 26 | 32 | 51 | 40 | 17 | 28 | 39 „ 62 |
| 40 „ 50 „ | 25 | 25 | 51 | 32 | 51 | 40 | 17 | 28 | 62 „ 78 |
| 50 „ 75 „ | 50 | 50 | 51 | 32 | 85 | 40 | 17 | 40 | 78 „ 117 |
| 75 „ 80 „ | 50 | 50 | 51 | 40 | 85 | 40 | 17 | 40 | 117 „ 125 |
| 80 „ 100 „ | 50 | 50 | 77 | 40 | 85 | 40 | 34 | 40 | 125 „ 156 |
| 100 „ 121 „ | 100 | 75 | 77 | 40 | 170 | 80 | 34 | 56 | 156 „ 189 |
| 121 „ 150 „ | 100 | 75 | 102 | 40 | 170 | 80 | 34 | 56 | 189 „ 234 |
| 150 „ 161 „ | 100 | 75 | 102 | 60 | 170 | 80 | 34 | 85 | 234 „ 252 |
| 161 „ 200 „ | 100 | 75 | 153 | 60 | 170 | 80 | 34 | 85 | 252 „ 312 |
| 200 „ 225 „ | 100 | 75 | 153 | 60 | 170 | 80 | 56 | 85 | 312 „ 352 |
| 225 „ 250 „ | 100 | 75 | 204 | 80 | 170 | 80 | 56 | 85 | 352 „ 391 |
| 250 „ 289 „ | 100 | 100 | 204 | 80 | 170 | 120 | 56 | 112 | 391 „ 452 |
| 289 „ 300 „ | 100 | 100 | 255 | 80 | 170 | 120 | 56 | 112 | 452 „ 468 |
| 300 „ 353 „ | 100 | 100 | 255 | 100 | 255 | 120 | 56 | 112 | 468 „ 554 |
| 353 „ 375 „ | 100 | 100 | 306 | 100 | 255 | 120 | 56 | 112 | 554 „ 585 |
| 375 „ 400 „ | 100 | 100 | 306 | 120 | 255 | 120 | 56 | 112 | 585 „ 625 |
| 400 „ 417 „ | 100 | 100 | 306 | 120 | 255 | 160 | 56 | 140 | 625 „ 650 |
| 417 „ 450 „ | 100 | 100 | 357 | 120 | 255 | 160 | 56 | 140 | 650 „ 704 |
| 450 „ 480 „ | 100 | 100 | 357 | 140 | 255 | 160 | 56 | 140 | 704 „ 750 |
| 480 „ 500 „ | 100 | 100 | 408 | 140 | 255 | 160 | 85 | 140 | 750 „ 780 |
| 500 „ 525 „ | 150 | 150 | 408 | 140 | 255 | 160 | 85 | 140 | 780 „ 820 |
| 525 „ 550 „ | 150 | 150 | 408 | 160 | 255 | 160 | 85 | 140 | 820 „ 860 |
| 550 „ 600 „ | 150 | 150 | 459 | 160 | 255 | 160 | 85 | 168 | 860 „ 938 |
| 600 „ 609 „ | 150 | 150 | 459 | 180 | 340 | 160 | 85 | 168 | 938 „ 950 |
| 609 „ 640 „ | 150 | 150 | 510 | 180 | 340 | 160 | 85 | 168 | 950 „ 1000 |
| 640 „ 673 „ | 150 | 150 | 510 | 180 | 340 | 160 | 112 | 168 | 1000 „ 1050 |
| 673 „ 675 „ | 150 | 150 | 561 | 180 | 340 | 160 | 112 | 168 | 1050 „ 1054 |
| 675 „ 737 „ | 150 | 150 | 561 | 200 | 340 | 160 | 112 | 168 | 1054 „ 1150 |
| 737 „ 750 „ | 150 | 150 | 711 | 200 | 340 | 160 | 112 | 168 | 1150 „ 1170 |
| 750 „ 800 „ | 150 | 200 | 711 | 220 | 340 | 160 | 112 | 168 | 1170 „ 1250 |
| 800 „ 825 „ | 150 | 200 | 762 | 220 | 340 | 160 | 140 | 168 | 1250 „ 1290 |
| 825 „ 865 „ | 150 | 200 | 762 | 240 | 340 | 160 | 140 | 168 | 1290 „ 1350 |
| 865 „ 900 „ | 150 | 200 | 813 | 240 | 340 | 160 | 140 | 168 | 1350 „ 1405 |
| 900 „ 929 „ | 150 | 200 | 813 | 240 | 340 | 160 | 140 | 168 | 1405 „ 1450 |
| 929 „ 960 „ | 150 | 200 | 864 | 240 | 340 | 160 | 140 | 168 | 1450 „ 1500 |
| 960 „ 993 „ | 150 | 200 | 864 | 240 | 340 | 160 | 168 | 168 | 1500 „ 1550 |
| 993 „ 1000 „ | 150 | 200 | — | 240 | 340 | 160 | 168 | 168 | 1550 „ 1560 |
| 1000 „ 1120 „ | 200 | 250 | — | 240 | — | — | 168 | 168 | 1560 „ 1750 |
| 1120 „ 1250 „ | 200 | 250 | — | 240 | — | — | 196 | 168 | 1750 „ 1950 |
| 1250 „ 1280 „ | 200 | 300 | — | 240 | — | — | 196 | 168 | 1950 „ 2000 |
| über 1280 „ | 200 | 300 | — | 240 | — | — | 227 | — | f. 1 km 1,56 Pf. mehr |

Entfernung in der Luftlinie berechnet. Oesterreich, Schweden und Italien gehören mit Deutschland zur zweiten Gruppe. Die Tarife dieser Länder berücksichtigen die Entfernung nur in grossen Stufen; am auffälligsten ist dies bei dem italienischen Tarif, der nur drei Stufen hat und die Höchstgebühr von 2 Franken bereits bei einer Entfernung von 400 km erreicht. Der norwegische Tarif nimmt eine Mittelstellung ein.

Aus einem Vergleich der Gebührensätze in den einzelnen Ländern wirklich brauchbare Schlüsse über die Vorzüge oder Nachteile des einen oder des anderen Tarifs zu ziehen, dürfte sehr schwer sein. Aus der absoluten Höhe der Gebühren lassen sich überhaupt keine zutreffenden Vergleichszahlen ableiten. Auch die Heranziehung statistischer Angaben über Ausdehnung und Dichte des Netzes, über den Umfang des Verkehrs usw. würde zu keinem sicheren Urteil über die Richtigkeit der Preisgestaltung verhelfen. Der hier zu berücksichtigenden und zu bewertenden Faktoren sind eben so viele, dass zahlreiche Begleitumstände in den Kreis der Betrachtung einbezogen werden müssten. Die Tarife sind auf den verschiedensten Grundlagen aufgebaut, und die Verhältnisse liegen in den einzelnen Ländern wesentlich anders als im Deutschen Reiche. Die Tarifpolitik wird beeinflusst von der geographischen Gestaltung des Landes, von den Anschauungen und Sitten der Bewohner, von den sonstigen Einrichtungen, Verfassungsverhältnissen und Verwaltungszuständen, namentlich von den wirtschaftlichen Verhältnissen, insbesondere, ob die Bevölkerung vorzugsweise Ackerbau betreibt, oder ob grosse Industriebezirke und Handelszentren vorhanden sind, für die der Fernsprecher ein unentbehrliches Hilfsmittel bildet, und wo infolgedessen die vorhandenen Betriebsmittel hinreichend ausgenutzt werden können, oder ob auf Einnahmeausfälle durch Leitungen mit schwachem Verkehr Rücksicht genommen werden muss. Zum Teil sind die Tarife auch im Hinblick auf den Wettbewerb der staatlichen Verwaltungen gegenüber Privatunternehmungen aussergewöhnlich niedrig festgesetzt. Die geringere oder grössere Kaufkraft des Geldes spielt eine erhebliche Rolle, weil dadurch auch die Höhe der Selbstkosten, vor allem die Aufwendungen für Arbeitslöhne, Beamtengehälter, Materialienpreise, Miete, Grundstücke usw. beeinflusst werden. Ferner macht es einen Unterschied, ob die Anlagen dem Staate oder einer privaten Unternehmung gehören, ob Abgaben für die Benutzung der Wege und privaten Eigentums zur Führung der

Fernsprechlinien zu entrichten sind, ob seitens der Teilnehmer Zuschüsse zu den Kosten der erstmaligen Einrichtung oder für die Instandhaltung der Anlagen zu leisten sind, ob die Interessenten eine Mindesteinnahme gewährleisten oder die Herstellungskosten zinsfrei vorschiessen müssen u. dgl. m. Schliesslich kommt hinzu, dass die Benutzer verschieden grosse Ansprüche in qualitativer und quantitativer Beziehung an die Leistungsfähigkeit des Fernsprechdienstes stellen.

Näher auf die Bedeutung dieser preisbestimmenden Faktoren in den einzelnen Ländern einzugehen, würde den Rahmen der Arbeit erheblich überschreiten. Zum besseren Verständnis der einzelnen Tarife seien nur folgende kurze Bemerkungen hinzugefügt.

In den Vereinigten Staaten von Amerika liegt der Fernsprechdienst von Ort zu Ort als tatsächliches Monopol in der Hand der American Telephone and Telegraph Co.[1]). Diese Gesellschaft ist sowohl eine holding als auch eine operating Company, ersteres insofern, als sie die Mehrzahl der Aktien fast aller Ortsfernsprechgesellschaften, die man mit dem Namen Bellgesellschaften zu bezeichnen pflegt, in ihrem Besitz hat, letzteres, indem sie — abgesehen von kürzeren (etwa 100—150 km langen) Leitungen zwischen Netzen derselben Gesellschaften — die Verbindungsleitungen zwischen den Netzen der verschiedenen Gesellschaften betreibt und dadurch einerseits ihren Einfluss auf die abhängigen Gesellschaften vergrössert, anderseits aber auch die im Verkehr von Ort zu Ort unbedingt erforderliche Einheit im Betriebe herbeiführt. Die Stellung der American Telephone and Telegraph Co. wird noch dadurch befestigt, dass diese Unternehmung neben den Bellgesellschaften auch die Western Electric Co., die sämtliche Apparate, Kabel, Draht usw. für die vereinigten Gesellschaften liefert, sowie die Western Union Telegraph Co., die bedeutendste Telegraphengesellschaft in den Vereinigten Staaten, beaufsichtigt[2]).

Die Gebühren sind bei dem Monopolcharakter des Betriebszweiges ausserordentlich hoch. In der Regel werden für 1 englische Meile (nach der Luftlinie) 0,6 Cents, das sind etwa 1,6 Pf. für 1 km,

[1]) Archiv für Post und Telegraphie 1913, S. 491 f.

[2]) Annual Report of the Directors of American Telephone and Telegraph Co. 1912. Die Kontrolle über die Western Union Telegraph Co. ist neuerdings aufgegeben worden, um ein gerichtliches Verfahren wegen Verletzung der Sherman Antitrustakte zu vermeiden.

erhoben. Allerdings muss erwähnt werden, dass die Gegenleistung entsprechend gut ist. Die Leitungen sind so zahlreich, dass eine verlangte Verbindung selbst in der Zeit starken Verkehrs in der Regel spätestens nach 10 Minuten hergestellt wird. Ausserdem werden den Teilnehmern manche Erleichterungen gewährt, z. B. wird die Sprechgebühr erst fällig, wenn die von dem Anrufenden bezeichnete Person zum Gespräch bereit ist, für die die Zeit von 3 Minuten übersteigende Dauer wird nicht, wie in Europa allgemein üblich, eine volle Gebühreneinheit, sondern nur die der längeren Gesprächsdauer entsprechende anteilige Minutenzahl berechnet u. dgl. m. Dass infolge des hohen Tarifs die interurbanen Fernsprechanlagen nur mässig benutzt werden, geht daraus hervor, dass sich trotz der überaus starken Verbreitung des Fernsprechers in den Vereinigten Staaten die Zahl der Verbindungen von Ort zu Ort nur auf 2,22 % der Gesamtgesprächszahl beläuft, während in Deutschland 21,2 % aller Gespräche, das sind 10mal soviel, auf Verbindungsleitungen abgewickelt werden [1]).

In England gleichen die wirtschaftlichen und Verkehrsverhältnisse, nachdem auch die Ortsfernsprechnetze mit unwesentlichen Ausnahmen am 1. Januar 1912 aus dem Besitze der National Telephone Co. auf den Staat übergegangen sind [2]), am meisten den deutschen. Der Ferngebührentarif ist im Verhältnis zu dem deutschen und zu dem der anderen europäischen Länder sehr hoch. Der Satz von 1 sh wird bei 100 englischen Meilen in vier gleichmässigen Stufen von 25 englischen Meilen zu je 3 d erreicht; dann steigen die Gebühren von 40 zu 40 englischen Meilen um je 6 d. Für ein Gespräch auf eine Entfernung von 300 km sind schon 2,55 M. zu entrichten. Im Anschluss an die Verstaatlichung des gesamten Fernsprechwesens beabsichtigte die englische Telegraphenverwaltung die Ortsgebühren neu zu regeln. Ob bei dieser Gelegenheit auch die Ferngebühren anderweitig festgesetzt werden, steht noch dahin.

Der französische Tarif ähnelt dem englischen in der äusseren Form, ist aber, besonders in den höheren Stufen, wesentlich niedriger

---

[1]) Archiv für Post und Telegraphie 1911, S. 512. 1907 kamen in den Vereinigten Staaten von Amerika auf 11,119,867,172 Ortsgespräche nur 252,737,891 Gespräche in Verbindungsleitungen; im Reichs-Telegraphengebiet wurden 1907 1,087,243,691 Ortsgespräche und 230,268,184 interurbane Gespräche geführt (einschliesslich des Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksverkehrs).

[2]) Archiv für Post und Telegraphie 1912, S. 336.

als dieser. Die Gebühr steigt von 75 zu 75 km um 25 Cts. Als Besonderheit ist zu beachten, dass der Gebührenberechnung die Entfernung zwischen den Departementshauptstädten zugrunde gelegt wird. Sämtliche Orte eines Departements haben dadurch die gleichen Gebühren im Fernverkehr. Die Leitungen werden durch staatliche Organe gebaut und sind auch Eigentum des Staates. Die Geldmittel für den Bau werden dem Staate aber von den beteiligten Kreisen (Gemeinden, Handelskammern usw.) zinslos zur Verfügung gestellt. Zur Rückzahlung der Vorschüsse werden die Einnahmen aus den Leitungen verwendet. Der Staat übernimmt danach kein Risiko für unrentable Leitungen, die Verwaltung ist aber infolge dieser Finanzpolitik in der Benutzung der Leitungen in gewisser Weise gebunden, da die Leitungen in erster Linie dem Verkehr der Orte dienen müssen, die die Mittel für den Bau hergegeben haben, und deshalb für den Durchgangsverkehr oder für die Umleitung von Gesprächen in Störungsfällen erst herangezogen werden dürfen, wenn keine Gespräche zwischen den Endanstalten zur Abwicklung mehr vorliegen.

Der österreichische Tarif hat ziemlich hohe Sätze und ausgedehnte Zonen. Ein Gespräch auf 50—100 km Entfernung kostet bereits 1 K., in Europa die höchste Gebühr für so geringe Entfernungen. Für 100—300 km sind 2 K., und für jede weiteren 300 km 1 K. mehr bis zum Höchstsatze von 4 K. zu entrichten. Den mannigfachen Bestrebungen auf Ermässigung der Gebühren konnte bisher mit Rücksicht auf die allgemeine Finanzlage nicht Folge gegeben werden [1]).

Die Tarife der drei skandinavischen Königreiche sind im allgemeinen recht wohlfeil. Der dänische und der norwegische ähneln im grossen und ganzen dem deutschen Tarife; sie sind für den Verkehr von 100—250 km etwas niedriger, für den Verkehr auf grössere Entfernungen höher. In Schweden liegen besondere Verhältnisse vor. Dort bestehen neben dem staatlichen Fernsprechnetz zwei grosse Privatgesellschaften, die auch Fernleitungen betreiben. Während anfangs die schwedische Regierung auf die Einrichtung von Fernsprechanlagen unter staatlicher Leitung keinen Wert gelegt und deren Bau und Betrieb privaten Unternehmern überlassen hatte, trat im Laufe der Zeit ein Umschwung in den

[1]) Elektrotechnik und Maschinenbau 1913, S. 251.

Ansichten ein, und die Regierung versuchte, mit allen ihr zustehenden Mitteln die verlorene Position wiederzuerlangen. Die Sätze sind daher als Kampftarife anzusehen; sie sind überaus niedrig. In grossen Stufen steigt der Tarif ganz allmählich. Der Gebührenberechnung wird die Leitungslänge zugrunde gelegt [1]). Zu berücksichtigen ist, dass der Wert des Geldes in Schweden höher, und infolgedessen die Arbeitslöhne und Beamtengehälter [2]) dort niedriger sind als in Deutschland. Ausserdem werden die Teilnehmer in grossem Umfange zur Leistung von Baukostenzuschüssen, zur Unterhaltung der kleineren Zentralen usw. herangezogen, so dass der Verwaltung in dieser Beziehung keine erheblichen Ausgaben erwachsen. Das kommt in dem Tarife nicht zum Ausdruck.

Zur Vervollständigung des Ueberblicks sei auf die Anlage 1 (S. 11) hingewiesen, die über den Umfang des Fernsprechverkehrs in den einzelnen Ländern Aufschluss gibt. Wie nicht anders zu erwarten ist, zeigt der Verkehr in den Ländern mit wohlfeilen Tarifen sowohl absolut als auch relativ die höchsten Werte.

Dieser kurze Ueberblick zeigt deutlich, welche Gegensätze auf dem Gebiete des Ferngebührenwesens bestehen, und wie die Meinungen über praktische Tarifgestaltung und Tarifpolitik auseinandergehen. Trotzdem haben sich im Laufe der Jahre gewisse allgemeine Erfahrungen und Tendenzen herausgebildet, die bei der weiteren Behandlung des Stoffes verwertet werden können. Auch hat gerade der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort in materieller Beziehung eine breite, für alle Länder gemeinsame Grundlage in dem Weltmarktpreise des als Leitungsmaterial unentbehrlichen und überall verwendeten Kupfers. Es ist zu hoffen, dass die Erkenntnis der ausschlaggebenden Bedeutung dieses Faktors die Lösung der Tariffrage mehr und mehr fördern wird. Einstweilen liegt allerdings das Ziel, wie das bunte Mosaïkbild der verschiedenen Tarife erkennen lässt, noch in weiter Ferne.

---

[1]) In der vergleichenden Uebersicht (Anlage 5, S. 31) ist die Entfernung auf die Luftlinie zurückgeführt worden. Die Umwege sind mit 20 % Zuschlag in Rechnung gestellt worden.

[2]) Vgl. hierüber Oskar Wagner, Die Frau im Dienste der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung unter besonderer Berücksichtigung Bayerns, Württembergs und des Auslandes, Leipz. 1913, S. 200.

## 5. Die organisatorischen und finanzpolitischen Grundlagen.

### 1. Die Monopolstellung des interlokalen Fernsprechwesens.

Eine systematische Untersuchung der Tarifpolitik kann sich auf der geschichtlichen Entstehung des Tarifs und auf vergleichenden Studien über die Verhältnisse in anderen Ländern allein nicht aufbauen; sie wird in der induktiven Methode stets eine willkommene Ergänzung sehen, muss aber immer auf die allgemeinen, für die Preisgestaltung massgebenden Grundlagen zurückgehen. Als solche kommen in erster Linie die Organisation der Verkehrsanstalt, das leitende Finanzprinzip sowie die Preis- und Tariftheorien in Betracht; ausserdem spielen aber auch die technischen Grundlagen und die Bedingungsmomente des Verkehrsmittels eine wichtige Rolle.

Die Fernsprechanlagen für den Verkehr von Ort zu Ort sind, wenigstens in den europäischen Ländern, fast durchweg im Eigentum und in der Verwaltung des Staates [1]). Allerdings lässt sich nicht behaupten, dass der Fernsprechdienst notwendigerweise Staatsbetrieb sein muss. Auf dem Gebiete des Kultur- und Wohlfahrtswesens haben sich die Anschauungen darüber, ob Staats- oder Privatbetrieb zu fordern ist, im Laufe der Jahrhunderte öfters geändert, und die Frage lässt sich auch jetzt nicht endgültig in dem einen oder anderen Sinne entscheiden. Wie v. d. Borght [2]) indes zutreffend hervorhebt, ist gerade der Umstand, dass der Fernsprecher für den Verkehr von Ort zu Ort in hervorragendem Masse nutzbar gemacht worden ist, entscheidend für die Uebertragung dieses Dienstes an den Staat. Fernsprecher und Telegraph treten in einen gewissen Wettbewerb, ergänzen sich aber auch gegenseitig, und müssen schon zur besseren Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse in einer Hand vereinigt werden. Die planmässige und einheitliche Anlage des Netzes, das Interesse der öffentlichen Sicherheit, besonders bei den über die Grenzen des eigenen Landes hinausgehenden Anlagen, und die Wahrung des Fernsprechgeheimnisses werden am besten sichergestellt, wenn der Betrieb der Fernsprechanlagen vom Staate wahrgenommen wird. Dazu kommt, dass der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort einen ausgeprägten Monopolcharakter besitzt. Ein Wettbewerb, wie wir ihn bei der Telegraphie in einigen

[1]) Näheres hierüber bei Boas, Staats- oder Privatbetrieb im Fernsprechwesen.

[2]) v. d. Borght, Das Verkehrswesen S. 608 f.

Ländern antreffen, besteht auf diesem Gebiete nur in ganz geringem Umfange, so dass in der Praxis die regulierenden Wirkungen des Wettbewerbs ausbleiben.

Die in der technischen und ökonomischen Natur des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort liegende Monopolstellung, die auch im Interesse einer genügenden Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu fordern ist, hat den meisten Staaten Veranlassung gegeben, den Fernsprecher, soweit ihm nicht eine lediglich lokale Bedeutung zukommt, in das Telegraphenalleinrecht einzubeziehen. Ist es doch besser, ein Monopol — wenn ein solches durch die Natur der Verhältnisse geboten ist — dem Staate zu übertragen, der eine den Bedürfnissen der Gesamtheit entsprechende Betriebsgebarung und Tarifpolitik gewährleistet, als es einem privaten Unternehmen zur Ausbeutung zu überlassen, auf dessen Geschäftsführung die Oeffentlichkeit so gut wie keinen Einfluss besitzt, und dem sie auf Gnade und Ungnade ausgeliefert ist. Die Erkenntnis dieser Tatsache hat dazu geführt, dass der Staatsbetrieb auch in denjenigen europäischen Ländern, in denen der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort nicht von vornherein, wie in Deutschland, vom Staate wahrgenommen worden ist, den Sieg davongetragen hat. So sind in England z. B. die interurbanen Fernsprechlinien bereits 1896 [1]), die Ortsfernsprecheinrichtungen dagegen erst am 1. Januar 1912 von der National Telephone Company auf den Staat übergegangen [2]). Jetzt bestehen, abgesehen von den aussereuropäischen Ländern, namentlich den Vereinigten Staaten, nur in Dänemark, Schweden, Norwegen, Spanien, sowie zum Teil in Italien und Russland privaten Unternehmern gehörige Anlagen. Eine Verpachtung des Betriebes staatlicher Fernsprechanlagen für den interlokalen Verkehr an Private findet sich nur in ganz geringem Umfange in Russland. Bei dem noch unentwickelten Zustande des Fernverkehrs bildet dort der genossenschaftliche und kommunale Betrieb der Fernsprechanlagen innerhalb der einzelnen Verwaltungsbezirke (Semstwos) die Regel [3]).

### 2. Die leitenden Finanzprinzipien.

Die finanzpolitischen und nationalökonomischen Fundamentalsätze, nach denen sich im Nachrichtenverkehr die Preise der Dienst-

[1]) Journal télégraphique 1896, S. 302.

[2]) Archiv für Post und Telegraphie 1912, S. 334.

[3]) Statistik der russischen Telegraphenverwaltung über das Fernsprechwesen nach dem Stande vom 1. Januar 1913. St. Petersburg 1913.

leistungen der Verkehrsanstalten bestimmen, sind bereits ausreichend klargestellt [1]), so dass es hier lediglich einer Anwendung dieser Sätze auf die besonderen Verhältnisse des interlokalen Sprechverkehrs bedarf.

Die Organisation der Verkehrsanstalt ist für die Wahl des leitenden Finanzprinzips in erster Linie von Wichtigkeit. Private Erwerbsunternehmungen werden, soweit nicht staatliche Einwirkungen entgegenstehen, den allgemeinen ökonomischen Preisbestimmungsgrundlagen folgen. Sie bieten ihre Dienste so teuer wie möglich an, um so viel wie möglich zu gewinnen. Dabei gestattet ihnen die Monopolstellung des interlokalen Sprechverkehrs, das Entgelt für ihre Leistungen fast beliebig hoch festzusetzen. Eine Beschränkung wird nur insoweit eintreten, als die Preise eine gewisse Höhe nicht überschreiten dürfen, weil sie dann prohibitiv wirken und dadurch das Erträgnis mindern sowie das Aufkommen von Konkurrenzunternehmungen begünstigen würden.

Die genossenschaftlichen Betriebe verwalten die Anlagen nach dem Prinzip der Selbstkostendeckung, wobei die Unkosten in Form von Umlagen aufgebracht werden, und zwar entweder ohne Rücksicht auf die Häufigkeit der Benutzung der Anlagen durch die einzelnen Mitglieder oder im Verhältnis zur Zahl der geführten Gespräche.

Bei den Staatsbetrieben gehen die Ansichten darüber, nach welchem Finanzprinzip der Tarif für den Sprechverkehr von Ort zu Ort aufzustellen ist, auseinander. Der Grund hierfür liegt, wie Schöttle [2]) für den Telegraphen zutreffend ausführt, darin, dass die richtige nationalökonomische Würdigung des modernen Nachrichtenschnellverkehrs durch seine Doppelnatur erschwert wird. Er bildet einerseits ein wichtiges volkswirtschaftliches Produktionsmittel und eine Hilfe in dringenden Notständen, anderseits ist er ein ausgesprochenes Luxusverkehrsmittel. Dies verleitet bald zu einer Uebertreibung, bald zu einer Unterschätzung seiner Bedeutung.

[1]) Vgl. hierüber näheres u. a. bei A d. W a g n e r, Sozialökonomische Theorie des Kommunikations- und Transportwesens, S. 34—37 und 85—86. — E. S a x, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, I. Bd. S. 246—254 und 261 bis 283. — D e r s., In Schönbergs Handbuch Bd. 1, S. 625—631 und 634—637. D e r s., Grundlegung der theoretischen Staatswirtschaft, Wien 1887, S. 444—500. — v. d. B o r g h t, Das Verkehrswesen, S. 104—145. — S c h w a i g h o f e r, Die Grundlagen der Preisbildung im elektrischen Nachrichtenverkehr, S. 21—65.

[2]) S c h ö t t l e, Der Telegraph, S. 33.

Im Grunde genommen hat der Staat volle Freiheit in der Wahl des leitenden Finanzprinzips für seine Tarifpolitik, und theoretisch lässt sich eine für alle Zeiten und Verhältnisse gültige Norm nicht ableiten. Nach Ad. Wagner[1]) kommen für die Entscheidung dieser Frage folgende Umstände in Betracht:

1. die absolute Höhe der Anlage- und Betriebskosten;

2. die allgemeine Finanzlage des betreffenden öffentlichen Körpers als Besitzers und Verwalters;

3. die Art der Deckung der Anlagekosten, insbesondere, ob die Herstellungskosten den ordentlichen Einnahmen entnommen oder aus Anleihemitteln bestritten worden sind, die in irgendeiner Form zu verzinsen und zu tilgen sind;

4. der Grad der Gemeinnützigkeit und der Umfang, in welchem die Dienste der Verkehrsanstalt von den verschiedenen Berufs-, sozialen und Bevölkerungsklassen in Anspruch genommen werden.

Der staatliche Betrieb der Verkehrsanstalten unterscheidet sich von den gewerblichen Privatunternehmungen dadurch, dass er nicht ausschliesslich dem Gelderwerbe dient, sondern auch, und zwar wesentlich, dazu bestimmt ist, in Erfüllung der staatlichen Aufgaben das Gemeinwohl zu fördern. Die übertriebene Hervorkehrung dieses Gesichtspunktes hat die Forderung gezeitigt, dass die Verkehrsanstalten ihre Leistungen mit Rücksicht auf ihre sog. Kulturmission unterschiedslos der Gesamtheit mit Hintansetzung ökonomischer Erwägungen darbieten müssten[2]). Dies trifft auf den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort, wie eine kurze Ueberlegung ergibt, in keiner Beziehung zu. Im Reichs-Telegraphengebiet ist in den Fernsprechanlagen für den Verkehr von Ort zu Ort ein Kapital angelegt, das den Betrag einer Viertelmilliarde Mark wohl schon erreicht hat, und von dem überdies mehr als die Hälfte aus Anleihen entnommen ist, die verzinst und getilgt werden müssen. Schon dieser Umstand allein muss ausschlaggebend sein, um unter den gegenwärtigen Verhältnissen die Anwendung des gemeinwirtschaftlichen Prinzips von vornherein auszuschliessen. Ausserdem kann dem Fernsprechverkehr im allgemeinen und dem Fernsprechverkehr von Ort zu Ort im besonderen nur ein verhältnismässig geringer Grad von Gemeinnützigkeit zuerkannt werden. Trotz

[1]) Wagner, Sozialökonomische Theorie des Kommunikations- und Transportwesens, S. 32.

[2]) Cohn, System der Nationalökonomie, Bd. 3, S. 777.

der grossen Ausdehnung des Fernsprechnetzes ist der Kreis der Personen, die die Einrichtung gebrauchen, ziemlich beschränkt[1]), und zudem handelt es sich im wesentlichen um Bevölkerungselemente, die wohl imstande sind, die grossen Vorteile, die sie aus der Verkehrsanstalt zu ziehen vermögen, durch entsprechende Gegenleistungen zu vergüten. Zwar drängen die beteiligten Kreise ständig auf eine Verbilligung der Gesprächsgebühren und auf eine Verbesserung, namentlich auf eine Beschleunigung des Verkehrs, mit der Begründung, dass dadurch die deutsche Industrie und der deutsche Handel konkurrenz- und leistungsfähiger gemacht werde, und dass niedrige Tarife mittelbar auch anderen Personen zugute kommen. Dies ist insofern richtig, als ein guter, schneller und billiger Nachrichtenverkehr günstig auf die verschiedensten Zweige der Volkswirtschaft einwirkt und besonders in der Preisbildung heftige und schnell vorübergehende Schwankungen verhindert. Cohn[2]) weist indes zutreffend darauf hin, dass man weder den Preis der Kohlen, den Preis des Korns oder irgendwelcher anderer elementarer Notdurft der Produktion oder der Konsumtion darum auf öffentliche Kosten herabsetzt, weil die Möglichkeit, ja selbst die Hoffnung vorliege, dass die Verbilligung sich aus den Händen, denen sie zunächst zuteil geworden ist, in die folgenden Hände übertrage. Der Eifer, mit dem die zunächst beteiligten Gruppen, das ist das moderne Grosshandels-, Börsen- und Industriekapital, sich um Tarifermässigungen bemühen, lässt nicht darauf schliessen, dass die verlangten Zugeständnisse nur zu dem Zwecke gewünscht werden, dass sie anderen Interessengruppen weitergegeben werden können. Dies würde in der Tat auch nicht eintreten. Tarifermässigungen kommen fast ausschliesslich dem Zwischenhandel zugute, der dies als sein gutes Recht ansieht, zumal da er anderseits nicht in der Lage ist, die Portoauslagen abzuwälzen[3]). Mithin würde

[1]) Aufzeichnungen über den Inhalt der Gespräche können nicht gefertigt werden. Eine Einteilung nach Gruppen, wie es bei den Telegrammen geschieht (Geschäftstelegramme, Privattelegramme usw.), ist daher nicht möglich. Es erübrigt nur, die Verteilung der Sprechstellen auf die einzelnen Berufsstände und die allgemeinen Erfahrungen über die Benutzungshäufigkeit der Fernleitungen durch den einzelnen Teilnehmer zur Beurteilung heranzuziehen. Vgl. Günther, Die europäischen Fernsprechtarife, S. 118, Anlage 3, die Berufsverteilung im Ortsfernsprechnetz Halle.

[2]) Cohn, System der Nationalökonomie, Bd. 3, S. 802.

[3]) G. Cohn, Zur Geschichte und Politik des Verkehrswesens, S. 401.

bei Anwendung des gemeinwirtschaftlichen Prinzips ein kleiner Teil der Bevölkerung aus Mitteln der Allgemeinheit ungerechtfertigterweise bereichert werden. Das verstiesse gegen die Regel, dass mit Staatseigentum wirtschaftlich gut verfahren werden soll, dass der Staat gehalten ist, die Mittel der Allgemeinheit nicht ohne Rücksicht auf direkte oder indirekte Produktivität zu verwenden, d. h. nicht ohne genügende Sicherheit dafür, dass diese Verwendung zur Allgemeinheit in irgendeiner Form zurückfliesst [1]).

Die interlokalen Fernsprechanlagen werden, solange ihr Ausbau und ihr Betrieb erhebliche Kosten verursachen, auch mit Rücksicht auf die mangelnde Sparsamkeit bei ihrer Benutzung nicht nach dem gemeinwirtschaftlichen Prinzip verwaltet werden können. Das öffentliche Interesse verlangt, dass die Einzelnen, die von der Verkehrseinrichtung den Nutzen haben, mindestens auch für die Kosten aufkommen. Wollte man gegenwärtig den interurbanen Gesprächsverkehr nach dem gemeinwirtschaftlichen Prinzip verwalten, so würde diesem Zweige des Verkehrswesens ein kommunistischer Charakter beigelegt werden, der ihm tatsächlich nicht zusteht.

Auch die Anwendung des Gebühren- oder Anstaltprinzips im engeren Sinne kann nicht empfohlen werden. Die Regalität ist im Fernsprechwesen aus allgemeinen, sachlich-wirtschaftlichen sowie aus Zweckmässigkeitsgründen durchgeführt. Für die Post und allenfalls in einem gewissen Grade auch für die Telegraphie lässt sich das Gebührenprinzip vielleicht eher rechtfertigen als für das Fernsprechwesen, weil in diesen Betrieben das Verhältnis des stehenden zum umlaufenden Kapital wesentlich günstiger ist als beim Fernsprecher, und weil Post und Telegraph in grösserem Umfange von der Allgemeinheit benutzt werden. Durch die Freizügigkeit und durch die Verbreitung der allgemeinen Bildung dient besonders der Briefverkehr auch den unteren Schichten der Bevölkerung, die oft weit von ihrem Wohnorte und von ihrer Heimat entfernt beschäftigt sind, und die in dringenden Fällen sich auch des Telegraphen zur Uebermittlung eiliger Nachrichten bedienen. Der Fernsprecher dagegen kommt zweifellos mehr persönlichen und geschäftlichen Interessen einiger Bevölkerungsklassen zugute als der Allgemeinheit. Der Verzicht auf volle Verzinsung und Amortisierung des angelegten Kapitals würde eine Ueberschätzung des

[1]) Weichs-Glon, Das finanzielle und soziale Wesen der modernen Verkehrsmittel, Tübingen 1894, S. 36.

allgemein fördernden und bildenden Charakters dieser Verkehrsanstalt bedeuten, die damit unrichtigerweise auf eine Stufe mit den Leistungen des Schulunterrichts, des Gerichtswesens usw. gestellt würde.

Es finden sich zwar immer noch Anhänger des veralteten Dogmas aus der Zeit der Herrschaft des ökonomischen Liberalismus, die dem Staate durchweg die Berechtigung abstreiten, aus öffentlichen Verkehrsanstalten irgendwelche Ueberschüsse zu ziehen, und die die Deckung der Selbstkosten als Höchstgrenze für die Tarifbemessung bezeichnen. Ihr Schlagwort lautet: Niedrige Gebührensätze gestalten den Verkehr intensiver und gleichen dadurch etwaige Einnahmeausfälle aus. Selbst Conrad[1]) glaubt, nach den in Schweden gemachten Erfahrungen es als unzweifelhaft hinstellen zu sollen, dass eine Herabsetzung der Fernsprechtarife sowohl wirtschaftlich wie finanziell günstige Ergebnisse liefern würde. Dieser Forderung steht aber die Erwägung gegenüber, dass mässige Gebühren allein eine grossartige Steigerung der Verkehrseinnahmen nicht zu schaffen vermögen. Dies ist nur der Fall, solange das relative Intensitätsmaximum noch nicht erreicht ist, d. h. solange die Kosten der Gesamtleistungen bei vermehrter Nutzung sich gleich bleiben[2]). Für den Postverkehr trifft dies im allgemeinen zu. Dagegen ist im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort diese Grenze bei der beschränkten Aufnahmefähigkeit der Betriebsmittel und bei der in der Natur des Dienstes begründeten Unmöglichkeit, irgendwelchen Massenverkehr zu bewältigen, sehr eng und wird schon bei einem verhältnismässig geringen Umfang des Verkehrs erreicht. Wird die Grenze aber übeschritten, so ist die Einrichtung neuer oder die Erweiterung bestehender Fernsprechanlagen erforderlich, also eine Erhöhung des investierten Kapitals und damit eine Vermehrung der Gesamtkosten, die in den vergrösserten Einnahmen nur Deckung finden, so lange das Anwachsen des Verkehrs den Ausnutzungsgrad der Leitungen entsprechend erhöht.

Die fortschreitende Entwicklung des Fernsprechers und die Rücksicht auf seine sozialen Eigenschaften verbieten auf der anderen Seite die Annahme des Besteuerungsprinzips, ohne jedoch diesem alle Berechtigung abzusprechen. Bei der Beurteilung

[1]) Conrad, Grundriss zum Studium der politischen Oekonomie, 3. Teil, Finanzwissenschaft, S. 120.

[2]) Sax, Die Verkehrsmittel, S. 60.

dieser Frage ist die allgemeine Finanzlage des betreffenden Staates das Entscheidende, und insbesondere wird für die Entschliessung darüber, ob man Neuanlagen usw., die sich nicht direkt bezahlt machen, schaffen, oder ob man durch Gebührenherabsetzung auf Einnahmen verzichten soll oder nicht, davon abhängen, ob die volkswirtschaftlichen und politischen Vorteile dieser Massregel derart sind, dass es sich rechtfertigt, sonstige lästige Einnahmequellen des Staates, namentlich Steuern, deswegen beizubehalten oder neu einzuführen, während dieselben andernfalls ganz oder zum Teil entbehrt werden könnten[1]).

Für die deutschen Verhältnisse ist das Besteuerungsprinzip, d. h. die ausschliessliche Berücksichtigung fiskalischer Gesichtspunkte, abzuweisen. G. Cohn[2]) und Ad. Wagner[3]) stehen allerdings seiner Anwendung nicht grundsätzlich entgegen. So sehr indes einerseits das Klasseninteresse im Fernsprechverkehr hervortritt, so ist anderseits die Allgemeinheit doch ebenfalls in hervorragendem Masse an der Verkehrseinrichtung beteiligt und würde sich gegen einen Tarif mit steuerähnlichem Charakter mit Recht auflehnen. Die Ausbeutung des Fernsprechwesens zu fiskalischen Zwecken würde die Ausbreitung des Fernsprechers über das ganze Land und über alle Bevölkerungsschichten verhindern und durchweg einen Rückgang des Verkehrs und damit eine Minderung der Einnahmen bewirken. Eine solche Sonderbesteuerung wäre volkswirtschaftlich nicht einwandfrei und würde unter keinen Umständen zu befürworten sein. Das dauernde Gedeihen einer Verkehrsanstalt, wie es der Fernsprecher ist, kann zum Wohle der gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse nur gewährleistet werden, wenn der eigentliche Zweck der Verkehrsanstalt bei der Tarifgestaltung erhalten bleibt. Die Beachtung dieses Grundsatzes schliesst aber die reinen finanzpolitischen und in das Gebiet der Steuererhebung fallenden Gesichtspunkte aus.

Da nach Lage der Verhältnisse ein Finanzprinzip in der ursprünglichen Form auf die Verwaltung des Fernsprechverkehrs von Ort zu Ort nicht anwendbar ist, so bleibt zu untersuchen, ob durch entsprechende Verbindung und Aenderung der Hauptfinanzprinzipien etwa eine passende Grundlage gefunden werden kann. Das Gebührenprinzip

[1]) Schöttle, Der Telegraph, S. 33.

[2]) G. Cohn, System der Finanzwissenschaft, Bd. 3, S. 606—611 und 662.

[3]) Ad. Wagner, Finanzwissenschaft, Teil II, 2. Aufl., Anm. S. 158.

kommt zweifellos insoweit in Betracht, als es die unterste Grenze für die Gebührenbemessung feststellt, unter die selbst der Staat auf die Dauer nicht gehen darf. Man könnte den Begriff des Gebührenprinzips erweitern und darunter das verstehen, was die Engländer mit „self-supporting service" bezeichnen. Dann würden die Tarife so zu bemessen sein, dass die Einnahmen die volle Deckung der Aufwendungen für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, für die Kosten der laufenden Instandhaltung und für den Betrieb gewährleisten.

Der Begriff der vollen Kostendeckung dürfte aber für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort weiter zu fassen sein. In den Einnahmen muss auch ein gewisser Betrag für das mit dem Unternehmen verbundene Risiko enthalten sein, das der Staat mit der Herstellung der Fernsprechanlagen und mit der Investierung recht erheblicher Kapitalbeträge in dieses Unternehmen übernimmt, und das nicht unterschätzt werden darf, schon mit Rücksicht auf die mannigfachen Fährlichkeiten, denen der Betrieb der Anlagen ausgesetzt ist. Eine neue Erfindung kann die Einrichtungen in kurzer Zeit entwerten; Versuche zur Erprobung neuer Materialien, neuer Apparatsysteme und Betriebsweisen erfordern grosse Summen, noch grössere die Aenderungen, die auf Grund der Versuchsergebnisse durchgeführt werden müssen; auch muss mit Einnahmerückgängen infolge des Nachlassens des Verkehrs bei sinkender Konjunktur, wobei u. a. ein Teil der Anlagen stillgelegt werden würde, und mit Gebührenausfällen bei längeren Störungen durch elementare Naturereignisse gerechnet werden. Wenn auch das Besteuerungsprinzip, wie oben erörtert, abzulehnen ist, so ist doch nicht einzusehen, warum einem Unternehmen, das zwar aus Zweckmässigkeits- und sonstigen Gründen in staatlichem Betriebe steht, das aber im übrigen einen ausgeprägten privatrechtlichen Charakter trägt, nicht auch die Berechtigung zugesprochen werden soll, dass es einen angemessenen Gewinn für den Unternehmer abwirft. Bei anderen, ebenfalls der Allgemeinheit dienenden Betrieben ist die Hervorkehrung des Erwerbsstandpunktes durchweg grundsätzlich anerkannt: es sei nur erinnert an die Staatseisenbahnen und an die verschiedenen Kommunalbetriebe (Gas- und Elektrizitätswerke, Strassenbahnen usw.).

Für die Verwaltung der interlokalen Fernsprecheinrichtungen ist demnach ein Prinzip zu empfehlen, das seine Stellung zwischen

dem Gebührenprinzip und dem Besteuerungsprinzip hat, und das man mit Sax[1]) das Prinzip der öffentlichen Unternehmung nennen kann. Durch diese Bezeichnung soll zum Ausdruck kommen, dass die Tarife nicht lediglich nach dem Prinzipe der Selbstkostendeckung bemessen werden sollen, sondern dass aus den Einnahmen auch ein gewisser Ueberschuss verbleibt, der als Unternehmergewinn dem Staate, d. h. der Allgemeinheit, zufliesst. Nach Sax[2]) ist dieses Prinzip bei solchen Verkehrsanstalten am Platze, die nur von einzelnen Teilen oder Klassen der Volksgesamtheit benutzt werden, und bei denen daher mit Rücksicht auf die günstige ökonomische Lage der Benutzer und auf den wirtschaftlich direkt messbaren Wert der Leistung keinerlei Grund vorliegt, nicht den vollen Wert, den die Empfänger der Leistung beimessen, als Vergütung in Anspruch zu nehmen und hierin eine wohlbegründete Einnahme zu finden. Wenn diesen Ausführungen auch im allgemeinen beizustimmen ist, erscheint es doch richtiger und einfacher, den Bezug einer Rente aus dem Wesen des Unternehmens selbst herzuleiten. Im geschäftlichen Leben werden überhaupt nur ausnahmsweise lediglich die Selbstkosten der Preisforderung zugrunde gelegt; vielmehr wirken hierbei alle möglichen Gesichtspunkte mit, die mit den Selbstkosten nichts zu tun haben[3]). Deshalb ist grundsätzlich auch der gewerbliche Standpunkt bei den staatlichen Fernsprechunternehmungen berechtigt. Die bei der Verwaltung der Verkehrsanstalt gebotene Rücksicht auf die Allgemeinheit und die Kontrolle der Finanzgebarung durch die Oeffentlichkeit und durch die gesetzgebenden Körperschaften bürgen dafür, dass Uebertreibungen bei der Taxbemessung unterbleiben, und dass sich der Ueberschuss in Grenzen hält, die durch die jeweils obwaltenden besonderen Verhältnisse bestimmt werden.

### 6. Die Preisbildung im Fernverkehr; Arten und Formen der Tarife.

#### 1. Die Grundlagen der Preisgestaltung.

Die Preisbildung im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort hat sich nicht nur in Deutschland, sondern überall infolge des dem Verkehrsmittel anhaftenden Monopolcharakters abweichend von dem Gesetz von Angebot und Nachfrage gestaltet. Zwischen den Ge-

[1]) Sax, Die Verkehrsmittel, S. 249.
[2]) Sax a. a. O. S. 249.
[3]) v. d. Borght, Das Verkehrswesen, S. 119.

bührensätzen der Verkehrsanstalten und den im freien wirtschaftlichen Leben vorkommenden Preisen waltet allgemein der Unterschied ob, dass die letzteren durch zweiseitige Willensübereinstimmung und meist für den Einzelfall, die ersteren aber stets einseitig auf autoritativem Wege und allgemein festgesetzt werden [1]). Dies gilt sowohl von den staatlichen als auch von den privaten Fernsprechbetrieben, denn auch bei den letzteren setzen sich die Einflüsse der Allgemeinheit nur allmählich durch, was besonders die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten von Amerika zeigen, wo das Publikum bestrebt ist, staatlichen Behörden oder besonderen Kommissionen ein Mitbestimmungsrecht bei der Festsetzung der Tarife zu erwirken.

Die im Laufe der Zeit gewonnenen allgemeinen Anschauungen über die wirtschaftlich zweckmässige Gestaltung des Ferngebührentarifs können folgendermassen zusammengefasst werden [2]):

In materieller Hinsicht ist der Grundsatz aufzustellen, dass für die Bemessung der Gebühren der Wert des dem Publikum geleisteten Dienstes insoweit in Betracht kommt, als der autoritativ festgesetzte Preis für die Verkehrsleistung, abgesehen vom Luxusverkehr, nur dann erlegt werden wird, wenn der damit erzielte Nutzen in einem ökonomischen Verhältnisse zu der geforderten Gebühr steht. Mithin stellt der Wert die obere Grenze des Tarifs dar. Auf der anderen Seite geben die der Verwaltung erwachsenden Selbstkosten die untere Grenze an. Da der Wertfaktor mit Rücksicht auf seine äusserst variable Natur bei der Gebührenbemessung fast vollständig ausscheidet, muss sich der Ferngebührentarif in erster Linie auf die Selbstkosten gründen. Er wird deshalb so zu bemessen sein, dass die von der Verkehrsanstalt geforderte Vergütung die Gegenleistung für den Aufwand an Arbeit und Material darstellt, im vorliegenden Falle mit einem geringen Zuschlag, damit nach den vorhergehenden Ausführungen ein mässiger Gewinn für den Staat als Unternehmer erzielt wird. Ausserdem ist zu fordern, dass der Tarif öffentlich und allgemein gültig ist, d. h. ohne geheime Nebenabmachungen zur Begünstigung einzelner Personen oder Gruppen von Personen. Dabei muss der Tarif dem Publikum gestatten, den grösstmöglichen Nutzen aus der Verkehrs-

[1]) Schöttle, Der Telegraph, S. 271.

[2]) 50 Jahre elektrischer Telegraphie, S. 95. — v. d. Borght, Das Verkehrswesen, S. 112 ff. — Sax, Die Verkehrsmittel, S. 57—61.

anstalt zu ziehen, ohne anderseits zur Umgehung der Taxgrundsätze herauszufordern. Schliesslich ist noch — soweit dies nach den Verhältnissen angängig ist — eine möglichst grosse Stetigkeit und eine hinreichend lange Gültigkeitsdauer der Tarife zu verlangen [1]).

In formeller Hinsicht muss der Tarif einfach, d. h. allgemein verständlich und leicht anwendbar sein. Dies bringt einen doppelten Vorteil mit sich. Einerseits werden die Erhebung der Gebühren und die damit verbundenen Rechnungsgeschäfte für die Verkehrsverwaltung erleichtert, und anderseits wird dem Publikum die Möglichkeit gegeben, selbst ohne besondere Hilfsmittel die Gebühren zu berechnen und die Richtigkeit der erhobenen Gebühr zu prüfen.

### 2. Die Arten und Formen der Tarife.

Hinsichtlich der Art und Form des Tarifs für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort sind folgende Gruppen zu unterscheiden:

1. der Pauschaltarif,
2. der Einzelgesprächstarif, und zwar
   a) als Einheitstarif ohne Rücksicht auf die Entfernung und
   b) als Entfernungs-(Zonen-)Tarif.

Für die Wahl der Tarifart ist massgebend, welcher Grad von Bedeutung den einzelnen für die Preisgestaltung in Betracht kommenden Momenten eingeräumt wird. Der Pauschaltarif gestattet den Abonnenten die beliebig häufige Benutzung der Verkehrsmittel, vernachlässigt also die Zeit der Benutzung durch den Einzelnen. Es liegt in der Natur dieser Tarifart, dass auch die Entfernung bei der Gebührenbemessung nicht genügend bewertet werden kann. Der Einzelgesprächstarif trägt dagegen der Häufigkeit der Inanspruchnahme der Betriebsmittel durch das Publikum Rechnung, wobei auch die Gesprächszeit und die Entfernung mehr oder weniger ausschlaggebend sind.

In der Geschichte des deutschen und der ausländischen interlokalen Gesprächstarife finden sich für alle Tarifarten Beispiele. Der Pausch- und der Einheitstarif sind als ungeeignet fast überall aufgegeben worden; an ihre Stelle ist der Entfernungstarif

[1]) Sax, Transport- und Kommunikationswesen. In Schönbergs Handbuch Bd. 1, S. 630.

mit einer mehr oder minder grossen Anlehnung an den Einheitstarif in der Form des Zonentarifes getreten. Reste der früheren Tarifgestaltung haben sich bis in die neueste Zeit erhalten. Hierzu gehören die Tarife in kleinen Ländern (Luxemburg), oder innerhalb von Gebieten mit besonderen Verkehrsverhältnissen (die Bezirksnetze in Deutschland, das am 1. Januar 1914 aufgehobene Gruppensystem in Belgien), wo Pauschaltarife mit und ohne Entfernungsabstufungen in Kraft sind.

Der Pauschgebührentarif, der im Ortsverkehr in vielen Ländern jetzt noch das Feld behauptet, entspricht zwar, was Einfachheit und Ausnutzungsmöglichkeit der Verkehrsmittel durch das Publikum anlangt, in hervorragender Weise den Anforderungen, er verstösst aber gegen den obersten Grundsatz der Gerechtigkeit. Die Festsetzung des Gebührensatzes ist bei dieser Tarifart mit Schwierigkeiten verknüpft, weil die Abonnenten die Anlagen in sehr verschiedenem Umfange benutzen können. Für die Pauschgebühr muss ein Durchschnitt zugrunde gelegt werden, der für die Vielsprecher zu günstig, für die Teilnehmer mit geringen Verkehrsbedürfnissen aber zu hoch ist. Den letzteren wird der Sprechverkehr zugunsten der Vielsprecher erheblich verteuert. Ein solcher Tarif ist unsozial, weil er gerade die weniger bemittelten Klassen, die ohnehin im Konkurrenzkampf die Schwächeren sind, zugunsten ihrer Gegner belastet. Ferner hat das Pauschalsystem den Nachteil, dass die Betriebsmittel in unwirtschaftlicher Weise durch zahlreiche unwichtige Gespräche belastet werden, wodurch der wirklich eilige Verkehr leidet und die Verwaltung zu einer vorzeitigen Vermehrung der Leitungen gezwungen wird. Der Pauschtarif ist für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort unbedingt zu verwerfen. Er ist auch wegen der scharf hervortretenden Missstände schon frühzeitig aufgegeben worden.

Der Einzelgesprächstarif gestattet eine gerechte Unterteilung der Gebühren sowohl nach dem Umfange der Benutzung der Anlagen als auch nach der Zeit der Leitungsbeanspruchung. Allerdings ist die Erhebung der Gebühren nicht mehr so einfach wie beim Pauschalsystem. Jedes Gespräch muss überwacht, aufgezeichnet und demjenigen, der die Verbindung verlangt, in Rechnung gestellt werden. Mit diesem Verfahren ist daher eine erheblich grössere Schreib-, Rechnungs- und Kontrollarbeit sowie eine Erschwerung in der Kassenführung verbunden, die jedoch

durch die höheren Einnahmen — auch durch die Verminderung der Ausgaben für neue Leitungen — reichlich aufgewogen wird.

Der Einzelgesprächstarif kann als Einheitstarif unter völliger Ausscheidung des Beförderungsabstandes oder als Entfernungstarif ausgebildet sein. Der Einheitstarif ist die ältere Form. In den Anfängen des interurbanen Fernsprechverkehrs, wo die Verbindungsanlagen nur von geringer Länge waren, weil die menschliche Sprache wegen der unvollkommenen Technik des Apparatbaues auf grössere Entfernungen noch nicht übertragen werden konnte, war dieser Tarif durchaus am Platze. Mit der Ausdehnung des Fernsprechverkehrs auf weite Entfernungen musste er von selbst fallen. Er hat unleugbare Vorzüge, vor allen Dingen den der Einfachheit, sowohl bei der Handhabung im Betriebe als auch für das Verständnis des Publikums, weil die Gebühr für alle Gespräche ohne Unterschied der Entfernung die gleiche ist. Diese Tarifart ist aber nur anwendbar, wenn die Selbstkosten der Verwaltung von der Entfernung ziemlich unabhängig sind, oder wenn die Einheitsgebühr so niedrig bemessen werden kann, dass die durch Berücksichtigung der Entfernung entstehenden Erhöhungen oder Ermässigungen ohne wesentlichen Einfluss auf den Durchschnittssatz bleiben. Das erstere trifft auf den Postverkehr, das letztere in gewissem Sinne auf den Telegrammverkehr zu. Im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort übt dagegen die Entfernung, wie weiter unten näher dargelegt werden wird, einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Höhe der Gebührensätze aus. Die Anwendung des Einheitstarifs würde demnach den Nachteil haben, dass die Gebühren im Verkehr auf kurze Entfernungen eine Höhe aufweisen müssten, die sich zum mindesten in bezug auf den Verkehr innerhalb des näheren Umkreises der Netze, wo er am lebhaftesten ist[1]), gar nicht rechtfertigen liesse, während die Gebühren im Verkehr auf grosse Entfernungen im Verhältnis zu den Selbstkosten des Unternehmers zu niedrig sein würden. Dies würde um so mehr als Ungerechtigkeit empfunden, als gerade die kleinen Gewerbetreibenden, Kaufleute usw. ihre Geschäftsbeziehungen in der Hauptsache in der unmittelbaren Nähe ihrer Niederlassung haben. Ein Ausgleich in der Art, dass die Mehrausgabe für ein Gespräch mit einem nahegelegenen Ort durch eine Minderausgabe für ein

[1]) Drucksache 141 des Reichstags, 12. Legislaturperiode 1909/11, Kommission für den Reichshaushaltsetat S. 4.

anderes Gespräch nach einem entfernteren Platz wieder eingebracht würde, träte für diese Benutzer in den seltensten Fällen ein.

Der Mangel des Einheitstarifs wird durch den Entfernungstarif aufgehoben. Dieser ermöglicht es, Leistung und Gegenleistung in ein gerechtes Verhältnis zueinander zu bringen. Die Berücksichtigung der Entfernung bei der Bemessung der interurbanen Gesprächsgebühren ist die unmittelbare Folge der tatsächlichen Verhältnisse, weil mit der Länge der zwischen zwei Abonnenten herzustellenden Gesprächsverbindung nicht nur in der Regel der Wert der Nachrichtenübermittelung für die Benutzer, sondern auch die Leistungen der Verwaltung in einem bestimmten Verhältnis wachsen. Gegen die Differenzierung der interurbanen Gespräche nach der Entfernung ist angeführt worden [1]), dass dadurch die nahe an der Grenze gelegenen Netze gegenüber den zentral gelegenen benachteiligt würden. Das ist allerdings richtig [2]); umgekehrt sind aber gerade diese Netze hinsichtlich des immer mehr sich entwickelnden internationalen Fernsprechverkehrs besser gestellt als die in der Mitte des Landes gelegenen, was den erwähnten Nachteil einigermassen ausgleicht.

In seiner reinen Form ist der Entfernungstarif ziemlich unübersichtlich; es lassen sich bei der Feststellung der Taxen kleine Ungleichheiten nicht vermeiden, weil die der Berechnung zugrunde zu legenden Kostenelemente für die Gebührenerhebung zu klein sind und auf einen den Landesmünzverhältnissen angepassten und für die Abrechnung bequemen Betrag abgerundet werden müssen. Die Betriebsökonomie verlangt zudem eine gewisse Nivellierung, und es ist daher zweckmässig, die Gebühren nicht genau proportional der wirklichen Beförderungsstrecke festzusetzen, sondern den Entfernungstarif im Interesse möglichster Einfachheit und Uebersichtlichkeit in gewisser Weise mit dem Einheitstarif zu verbinden, dergestalt, dass die Gebühr zwar mit der Entfernung steigt, innerhalb gewisser Grenzen aber gleich bleibt. Aus dieser Verbindung ent-

[1]) Ergänzender Bericht des schweizerischen Bundesrats an die nationalrätliche Kommission zur Vorlage betr. die Erhöhung der Telephongebühren (vom 21. März 1911). Drucksache 53, S. 22.

[2]) Der neue belgische Tarif, der am 1. Januar 1914 eingeführt worden ist, trägt diesem Umstande Rechnung. Die erste Zone erstreckt sich für die Orte in der Mitte des Landes auf einen Umkreis von 30 km, für die an der Grenze gelegenen Netze aber auf 50 km. Moniteur belge, Journal officiel 1911, Nr. 259 und 1913, Nr. 359.

steht der sog. Zonentarif, der zurzeit die in fast allen Ländern für den Sprechverkehr von Ort zu Ort angenommene Tarifform bildet.

Bei der Staffelung der Gebühren nach der Entfernung sind zwei Möglichkeiten zu unterscheiden. Die Entfernung wird entweder nach der Luftlinie oder nach der Länge der für die Verbindung wirklich benutzten oder benutzbaren Leitungen gemessen. Die Berechnung nach der geographischen Entfernung in der Luftlinie hat sich fast allgemein durchgesetzt; sie ist die gerechtere und einfachere. Der Tarif wird dadurch für das Publikum klarer und stetiger, weil die Gebühr für ein Gespräch zwischen zwei Orten unabhängig von dem jeweiligen Zustande des Leitungsnetzes dauernd gleich bleibt. In Gebieten mit schwach entwickelten Verkehrsbeziehungen muss die Herstellung einer Gesprächsverbindung häufig unter Benutzung von Leitungen stattfinden, die auf einem Umwege geführt sind. Wird die Leitungslänge für die Bemessung der Gebühr als grundlegend angesehen, so verschlechtert sich dadurch die Lage der Bewohner in den entlegenen Gebieten hinsichtlich des Sprechverkehrs noch mehr gegenüber der städtischen Bevölkerung. Die Folge wird sein, dass die beteiligten Kreise zur Verbilligung der Gebühr auf den Bau direkter Leitungen drängen, die wegen des geringen Verkehrs unrentabel sein müssen und auf deren Herstellung sie bei einer anderen Form des Tarifs keinen besonderen Wert zu legen brauchten. Als weiterer Nachteil dieser Berechnungsart ist anzuführen, dass der Verwaltung aus den mit dem Ausbau des Leitungsnetzes verbundenen Aenderungen der Gebühren eine nicht unerhebliche Mehrarbeit erwächst, und dass naturgemäss eine gewisse Unsicherheit in der Taxierung der Gespräche Platz greift. Anderseits ist nicht zu verkennen, dass die Gebühr sich den tatsächlichen Leistungen der Verwaltung genauer anpassen lässt, als es bei der Berechnung nach der Luftlinie geschehen kann. Dieser Vorteil ist indes nicht sehr gross. Er tritt auch in den Staaten, in denen diese Berechnung üblich ist — das sind namentlich Schweden, sowie Oesterreich und Frankreich für den Nahverkehr (etwa 30—50 km) —, kaum in die Erscheinung, weil dort Zonentarife mit ziemlich grossen Stufen (in Schweden in einem Falle sogar von 350 km) in Kraft sind, wodurch die Vorteile der für die Verwaltung günstigen Berechnungsart nach der Leitungslänge teilweise hinfällig werden.

Für den inneren deutschen Verkehr erfolgt die Berechnung

der Gesprächsgebühren grundsätzlich nach der Entfernung in der Luftlinie. Zur Ermittlung der Entfernungen ist ein vereinfachtes Verfahren eingeführt, das Ungleichheiten, die durch Benutzung verschiedenartigen Kartenmaterials entstehen könnten, ausschliesst. Nach der Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899 finden für die Berechnung der Entfernungen die hierfür im Postverkehr geltenden Vorschriften des § 2 Abs. 2 des Gesetzes über das Posttaxwesen vom 28. Oktober 1871 Anwendung. Hiernach ist das Gebiet des Deutschen Reichs in quadratische Taxfelder eingeteilt, deren Seitenlänge 2 geographische Meilen (14,84 km) beträgt. Für sämtliche Orte innerhalb eines solchen Taxquadrats gilt als Entfernung von sämtlichen Orten eines anderen Taxquadrats der Abstand der beiderseitigen Quadratmittelpunkte.

## 7. Die Elemente des Ferngebührentarifs. (Tarifanalyse.)

### 1. Einleitende Bemerkungen.

Der Gebührentarif für den Verkehr von Ort zu Ort strebt, wie aus der geschichtlichen Entwicklung in Deutschland und aus dem Vergleich der Tarife in anderen Ländern hervorgeht, neben der Berücksichtigung der Gesprächsdauer nach einer scharfen Betonung des Entfernungsmoments. Während sich der Telegrammtarif für den inneren deutschen Verkehr — allerdings zum Nachteil für seine Rentabilität — vom Entfernungs- (Zonen-) Tarif zum Einheitstarif herausgebildet hat, in welchem die Beförderungsstrecke ausser Betracht bleibt, hat sich der interlokale Gesprächstarif in umgekehrter Richtung vom Einheitstarif zu einem mehr und mehr ausgeprägten Entfernungstarif entwickelt.

Welche Bedeutung die Entfernung für die Bemessung der Gesprächsgebühren hat, ist noch nicht eingehend untersucht worden. In der spärlichen Literatur über diesen Gegenstand begegnet man hin und wieder Ansichten, die auf die Eigenart der Fernspracheinrichtungen nicht gebührend Rücksicht nehmen. v. d. Borght[1]) misst z. B. der Entfernung im Fernverkehr keinen massgebenden Einfluss bei, wenn er sie auch nicht für ganz gleichgültig hält. Allein oder vorwiegend nach diesem Gesichtspunkte lasse sich der Tarif für den Fernverkehr nicht gestalten. Die Eigenkosten der Verwaltung wüchsen mit zunehmender Entfernung zwar insofern, als die Arbeits-

[1]) v. d. Borght, Das Verkehrswesen, S. 629.

leistungen durch Umschaltungen und ähnliche Arbeiten erhöht würden, dagegen komme nicht in Betracht, dass die Anlagekosten für grössere Entfernungen höher sind, da ihr Einfluss auf die Eigenkosten des einzelnen Gesprächs nicht messbar sei. Die eigentlichen Streckenkosten treten ganz zurück. Schmidt[1]) schliesst sich dieser Ansicht an und glaubt, dass bei lebhaftem Fernverkehr die Bemessungsgrundlage der Entfernung auch im Fernsprechtarif allmählich ausscheiden werde. Nach Schwaighofer[2]) genügt die eingeführte Proportion im Ferntarif sowohl bezüglich der Zonenabstufung als der Bemessung von Zahl und Zeitdauer der Gespräche usw. den Forderungen der Tarifpolitik grösstenteils; jedoch seien die aufgestellten Tarifeinzelsätze relativ zu hoch bemessen. Auch Grunzel[3]) meint, dass die Entfernung eine untergeordnete Rolle spiele. Demgegenüber weisen Fuhrmann[4]), Günther[5]), Heidecker[6]) und Boas[7]) auf die Bedeutung der Streckenkosten im interlokalen Fernsprechverkehr hin.

Alle Versuche, den Ferngebührentarif in seiner allgemeinen Gestalt oder in Einzelheiten zu kritisieren, müssen aussichtslos bleiben, solange es nicht gelingt, die erforderlichen Unterlagen für die richtige Beurteilung der Tarifpolitik zu gewinnen. Dieses Problem lässt sich jedoch nicht durch ein Zurückgehen auf die allgemeine Tariftheorie lösen, sondern stellt sich als eine Aufgabe der praktischen Betriebsökonomie dar. Die finanzielle Wirkung des Tarifs, die Frage, ob die Abstufungen der Gesprächsgebühren zur Entfernung im richtigen Verhältnis stehen, ob die Sätze für die einzelnen Abstufungen richtig bemessen sind usw., sind nur auf Grund einer genauen Analyse aller in Betracht kommenden Bestandteile, aus denen sich der Tarif zusammensetzt, richtig zu be-

---

[1]) Schmidt, Die Tarife der deutschen Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung. Im Finanzarchiv, 23. Jahrg., 1906, Bd. 1, S. 158.

[2]) Schwaighofer, Die Grundlagen der Preisbildung im elektrischen Nachrichtenverkehr, S. 86.

[3]) Grunzel, System der Verkehrspolitik, S. 312.

[4]) Fuhrmann, Die Bedeutung des lokalen Nachrichtenverkehrs für das wirtschaftliche Leben unter besonderer Berücksichtigung des Telephonwesens im Reichs-Postgebiet, S. 81.

[5]) Günther, Die europäischen Fernsprechgebührentarife, S. 90.

[6]) Heidecker, Der Telegraphentarif für den inneren Verkehr im Reichs-Telegraphengebiet, S. 60 f.

[7]) Boas, Staats- oder Privatbetrieb im Fernsprechwesen, S. 76 f.

urteilen. Bei der Lösung des Problems muss der Vergleich mit den Tarifen in anderen Ländern gute Dienste leisten, wenn es gelingt, durch Abwägen und gebührende Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse das allen Tarifen Gemeinsame und Charakteristische festzustellen. Auf die Schwierigkeit dieses Verfahrens ist schon oben hingewiesen worden. Es ist dabei besondere Vorsicht zu beachten, weil die Fragen der Tarifpolitik überall noch im Flusse sind, und weil der Fernsprecher, wie in der vom Berner Internationalen Telegraphenbureau herausgegebenen Zusammenstellung der Fernsprechtarife [1]) betont wird, trotz der Bedeutung, die er für das wirtschaftliche Leben gewonnen hat, hinsichtlich der Gebührenfrage noch nicht über das Stadium des Versuchs hinausgekommen ist. Der Wert vergleichender Tarifstudien darf nicht allzu hoch eingeschätzt werden. Der Sektionschef im k. k. Oesterreichischen Handelsministerium, Dr. Wagner v. Jauregg, weist darauf hin [2]), dass von Tarifsystemen im eigentlichen Sinne erst in der neuesten Zeit gesprochen werden könne, da die älteren Tarifbestimmungen meist lediglich in der kritiklosen Anwendung von Normen bestanden, die lange vor der Entwicklung des Fernsprechwesens unter ganz anderen Voraussetzungen erlassen worden sind und wesentlich andere Verkehrsbedürfnisse im Auge hatten.

Eine noch grössere Schwierigkeit bietet das Fehlen einer ausführlichen und genauen Betriebsstatistik über den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort, die als Grundlage für die Prüfung der Zweckmässigkeit des Tarifs dienen könnte. In der jetzigen Form gibt die Statistik lediglich einen Ueberblick über die äussere Entwicklung der einzelnen grossen Betriebszweige, deren Zahlen nicht viel mehr als einen Vergleichswert gegenüber den Daten der Vorjahre haben. v. Weichs-Glon [3]) bedauert mit Recht, dass die Statistik der wichtigsten Verkehrsanstalten nicht mit Beziehung auf einen bestimmten Zweck geführt werde, und dass ganz in Vergessenheit geraten sei, dass die Statistik die wichtigste Hilfswissenschaft der Nationalökonomie sei. Das Tarifwesen der Verkehrsmittel müsse fast gänzlich dieser wichtigen Elemente der Preisbildung entbehren.

Die Zusammenfassung des Post-, Telegraphen- und Fernsprech-

---

[1]) Les tarifs téléphoniques, 2. Ausg. 1905, S. 433 ff.

[2]) Zeitschrift für Schwachstromtechnik. München 1907, S. 89.

[3]) Weichs-Glon, Das finanzielle und soziale Wesen der modernen Verkehrsmittel, S. 231 f.

wesens zu einer gemeinsamen Verwaltung hat in finanztechnischer Beziehung den Nachteil, dass die Einnahmen und Ausgaben der drei Betriebszweige nicht getrennt nachgewiesen werden, und es steht dahin, ob sich diese Scheidung überhaupt mit der für diesen Zweck unerlässlichen Genauigkeit bewirken liesse. Die Versuche, Rentabilitätsberechnungen über die drei Hauptgebiete der Verwaltung, das Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen, aufzustellen, sind nach einer Erklärung des Staatssekretärs des Reichs-Postamts in der Budgetkommission bei der Beratung des Etats für 1902 [1]) nicht günstig gewesen, weil es bei einem Betriebe, der so ineinandergreife, bei dem für die verschiedenen Dienstzweige in sehr vielen Fällen weder besondere Arbeitskräfte noch besondere Diensträume, Ausstattungsgegenstände usw. vorhanden sind, unmöglich sei, die Verteilung der gemeinsamen Kosten auf die einzelnen Zweige so vorzunehmen, dass man zu einigermassen zuverlässigen Ergebnissen komme.

Bei dem Mangel jeglicher Unterlagen muss ein Versuch, für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort hier eine Rentabilitätsberechnung und eine Bilanz nach kaufmännischen Gesichtspunkten aufzustellen, von vornherein als aussichtslos aufgegeben werden. Ein solches Unternehmen würde aber auch nicht zum Ziele führen. Die Anwendung dieser Methode gestattete zwar eine Prüfung, ob das finanzielle Ergebnis des ganzen Betriebszweiges mit dem leitenden Finanzprinzip im Einklang steht, ein Schluss auf die soziale Zweckmässigkeit des Tarifs, insbesondere auf die richtige Bemessung der Gebühren in den einzelnen Stufen dürfte aber schon deshalb nicht daraus abgeleitet werden, weil sich die Ergebnisse der rentablen und der unrentablen Anlagen gegeneinander ausgleichen. Beispielsweise kann ein Einheitstarif oder ein Stufentarif, der für den Nahverkehr zu hohe, für den Verkehr auf weite Entfernungen zu niedrige Sätze hat, ein günstiges Gesamtergebnis haben, ohne deshalb als richtig und gerecht gelten zu dürfen.

Nach alledem bleibt nur übrig, die wichtigsten Elemente des Tarifs für sich gesondert zu betrachten, ihren Wert auf Grund vorhandener Unterlagen oder unter Benutzung der bisher gemachten Erfahrungen abzuschätzen und aus den einzelnen Bestandteilen kalkulatorisch in Form eines Voranschlags die Tarifsätze zu er-

[1]) Deutsche Verkehrszeitung 1902, S. 73.

mitteln. Dieses Vorgehen muss sich unvermeidlich hin und wieder auf Annahmen stützen und kann deshalb keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit und Genauigkeit erheben. Das Ergebnis wird aber trotzdem einen zuverlässigen Anhalt für die im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort zweckmässigste Tarifform liefern und auch hinreichend sichere Schlüsse auf die Höhe und auf die Staffelung der Gebühren zulassen.

Bevor die einzelnen Tarifelemente behandelt werden, seien einige Betrachtungen über die Art der Beschaffung des Anlagekapitals für die Fernsprechanlagen vorangestellt, auf dessen Grösse und Bedeutung bereits an früherer Stelle hingewiesen worden ist. Die Mittel für den Bau sämtlicher Fernsprechanlagen für den Verkehr von Ort zu Ort sind im Reichs-Telegraphengebiet bis zum Jahre 1901 aus den laufenden Einnahmen der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung bestritten worden. Seit dem Rechnungsjahre 1902 werden jedoch für diesen Zweck Anleihen aufgenommen. Begründet wurde dieser Schritt in den Erläuterungen zum Etat für 1902 mit dem raschen Aufschwung des Fernsprechwesens, besonders mit der Zunahme der Zahl der Fernsprechanschlüsse infolge der durch die Fernsprechgebühren-Ordnung eingetretenen Gebührenermässigung in den kleinen und mittleren Orten. Dadurch stieg, so heisst es dort weiter, auch gleichzeitig das Bedürfnis zur Ausdehnung der Fernsprechanlagen auf das flache Land und zur Vermehrung der Fernsprechverbindungsleitungen. Es bedurfte daher, um die in raschesten Fluss gekommene Entwicklung des Fernsprechwesens nicht zu hemmen, und um eine Gefährdung wichtiger Verkehrsinteressen zu vermeiden, grösserer Aufwendungen, die in den Mitteln des ordentlichen Etats nicht ihre Deckung finden konnten. Seitdem werden für solche Anlagen, die vorzugsweise der Zukunft zugute kommen, einen dauernden Wert besitzen und auch eine ausreichende Verzinsung gewähren, die Ausgaben, soweit sie nach Art und Umfang über den Rahmen der regelmässig wiederkehrenden Ausgestaltung des Fernsprechwesens hinausgehen, aus Anleihemitteln bestritten. In den Jahren 1902—13 sind insgesamt 130,55 Mill. M. für die Herstellung von Fernsprechverbindungsanlagen durch Anleihen aufgebracht worden, und der Etatsentwurf für 1914 sah die Erhöhung dieser Summe um 14 Mill. M. vor.

Bei dieser Sachlage ist die Frage nicht unberechtigt, ob denn tatsächlich auch jetzt noch die Notwendigkeit vorliegt, die Mittel

für den Bau der Fernsprechverbindungsleitungen sämtlich auf Anleihe zu übernehmen. Nachdem 12 Jahre verflossen und erhebliche Beträge für die Anlage eines engmaschigen Fernsprechnetzes aufgewendet worden sind, kann es sich nicht mehr um aussergewöhnliche, durch vorübergehende Verhältnisse hervorgerufene Anforderungen handeln, deren Befriedigung als ein unabweisbares Bedürfnis anerkannt werden muss, und die ohne Schädigung allgemeiner Interessen nicht bis zur allmählichen Flüssigmachung etatsmässiger Mittel aufgeschoben werden können. Ebenso wie die Posthausbauten, für welche früher Anleihemittel in Anspruch genommen worden sind, schon seit langer Zeit dem ordentlichen Etat zur Last fallen, erscheint es angezeigt, mit dem bisherigen Verfahren zu brechen und die Aufnahme von Anleihen für den Bau von Fernsprechverbindungsleitungen einzustellen, da es sich um Beträge handelt, die sich voraussichtlich nicht vermindern, sondern alle Jahre in ähnlicher Höhe wiederkehren werden. Denn die Zukunft, soweit sie absehbar ist, wird stets gleichartige Bedürfnisse haben wie die Gegenwart; der immer noch in der Zunahme begriffene Verkehr wird alljährlich eine Vermehrung der Leitungen erheischen, und deshalb wird eine Verminderung des alljährlich erforderlichen Geldbedarfs fürs erste kaum eintreten. Ein Umschwung der Ansichten scheint sich übrigens vorzubereiten. Die Geldmittel für die Herstellung der Fernkabellinie von Berlin nach dem Westen, wahrscheinlich der Anfang zur Anlage eines grosszügigen Fernkabelnetzes für das ganze Reichs-Telegraphengebiet, werden dem Ordinarium des Etats entnommen.

Anderseits lässt sich die Uebernahme der Kosten für neue Verbindungsanlagen auf den ausserordentlichen Etat im Hinblick auf deren lange Gebrauchsdauer und auf die seit 1908 eingeführte regelmässige Tilgung des Anlagekapitals aus den ordentlichen Einnahmen rechtfertigen. Voraussetzung für die Beibehaltung des Anleihewesens muss aber sein, dass die Anlagen tatsächlich einen werbenden Charakter besitzen, für den Staat also nicht nur volle Deckung der Selbstkosten, sondern darüber hinaus einen Gewinn abwerfen. Auch ist es, wie der verstorbene Staatsminister Dr. Delbrück[1]) schon 1881 betont hat, unbedingt nötig, die Art und

[1]) Archiv für Post- und Telegraphie 1881, S. 459. (Abdruck aus der Zeitschrift des Königl. Preussischen Statistischen Bureaus 1881, Heft I und II.)

Weise der Deckung der einmaligen Ausgaben nicht von der Rücksicht auf die Bilanzierung des gesamten Reichshaushaltsetats, sondern ausschliesslich von deren Zweck und der finanziellen Lage der Verwaltung abhängig zu machen.

Die Art der Beschaffung des Anlagekapitals ist für die Entwicklung des Fernsprechwesens von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die Bereitstellung eines grösseren Kapitals bietet namentlich für die erste Einrichtung einer umfassenden Anlage, für einen grosszügigen Ausbau oder für durchgreifende Aenderungen und Verbesserungen leicht ersichtliche Vorteile. Nimmt der Staat das Fernsprechmonopol für sich in Anspruch, so erwächst ihm daraus die Pflicht, seinen Kredit zur Aufbringung der notwendigen Ausgaben für Fernsprechzwecke nutzbar zu machen. Es ist zwar verständlich, dass ein Staat in Zeiten finanzieller Bedrängnis, namentlich wenn Anleihen nur unter ungünstigen Bedingungen begeben werden können, es zu vermeiden sucht, seine Schuldverpflichtungen zu vergrössern, und deshalb die Interessenten zur Beschaffung der erforderlichen Geldmittel veranlasst. So ist in Oesterreich geplant [1]), die Kosten für ein auf etwa 90 Millionen Kronen veranschlagtes Telephonbauprogramm von den an den Lieferungen beteiligten Firmen (Kabel- und Telephonwerke, Drahtfabriken usw.) der Telegraphenverwaltung vorstrecken zu lassen. In Italien [2]) haben sich wiederholt die bewilligten Mittel als unzulänglich erwiesen, und die Kosten für die Herstellung notwendiger Anlagen mussten zunächst von privater Seite zur Verfügung gestellt werden. In Frankreich bildet diese Art der Kapitalbeschaffung, wie schon an anderer Stelle dargelegt worden ist, die Regel. Dies Verfahren ist aber nicht gerecht. Der Staat muss als Unternehmer auch das Risiko tragen, wenn sein Anspruch auf Unternehmergewinn als begründet gelten soll. An dieser Stelle ist auch die von der Reichs-Telegraphenverwaltung früher geübte Gepflogenheit zu erwähnen, für die Verbindungsanlagen, für welche ein allgemeines Bedürfnis nicht vorlag, und deren Ertragsfähigkeit nicht von vornherein als gesichert gelten konnte, den Beteiligten die Gewährleistung einer jährlichen Mindesteinnahme auf die Dauer von 5 Jahren aufzuerlegen. Für die Verbindungsleitungen wird von der Inanspruchnahme einer zu ver-

[1]) Telegraphen- und Fernsprechtechnik (Beilage zu den Blättern für Post und Telegraphie) 1913, S. 168.

[2]) Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia 1911, S. 4531.

bürgenden Jahreseinnahme schon seit geraumer Zeit abgesehen, weil die Bedürfnisfrage hinsichtlich dieser Anlagen unter den gegenwärtigen Verhältnissen stets zu bejahen ist.

In tarifpolitischer Beziehung ist es gleichgültig, aus welcher Quelle das Anlagekapital fliesst, ob es den laufenden Einnahmen oder sonst verfügbaren Mitteln entnommen oder aus Anleihemitteln bestritten wird. Die Kalkulation muss in jedem Falle berücksichtigen, dass das stehende Kapital die Reproduktion der Abnutzungs- und der Verzinsungsquote aus den mit seiner Hilfe erzielten Leistungen erheischt [1]).

### 2. Die Berechnung der Kosten.

#### A. Die einmaligen Ausgaben (Anlagekosten).

Die Fernsprechleitungen für den Verkehr von Ort zu Ort werden allgemein als Doppelleitungen, d. h. als metallische Hin- und Rückleitung unter Ausschluss der Erde hergestellt. Als Leitungsmaterial wird Hartkupfer oder Bronze verwendet. Die Leitungen werden, soweit als irgend möglich, oberirdisch geführt; Kabeladern werden nur auf kurze Strecken eingeschaltet, weil dies auf Kosten der Güte der Lautübermittlung geschieht, wenn nicht besondere Vorkehrungen zur Beseitigung der für die Sprechverständigung ungünstigen elektrischen Eigenschaften der Kabelleitung getroffen werden.

Diese Bedingungen sind allgemein gültig, und deshalb ist das Bild der Leitungsführung mit geringen Abweichungen in allen Ländern das gleiche. Die Anlagen bestehen aus einer Stangenlinie, für die auf offener Strecke Holzstangen, bei Durchquerung von Ortschaften eiserne Stangen auf Häusern benutzt werden; an dem Gestänge werden die Drähte mittels Isoliervorrichtungen an Querträgern oder Stützen angebracht. Bei den Anstalten, denen die Leitung zum Betriebe zugewiesen ist, sind besondere Umschalteapparate zur Herstellung der Verbindungen mit den Sprechstellen des Ortsnetzes erforderlich. Bei kleinen Vermittlungsanstalten sind diese Apparate einfacher Art, bei grossen ist die Einrichtung verwickelter, besonders wenn die Vermittlungsstelle für den Fernverkehr von derjenigen für den Ortsverkehr räumlich getrennt ist. Bei

[1]) Sax, Die Verkehrsmittel, S. 57.

grösseren Anstalten werden auch im Ortsamte besondere Umschalter für die Verbindungen nach ausserhalb aufgestellt und bedient.

Die Drahtleitungen bilden den wichtigsten Teil der Fernsprechverbindungsanlagen und sind für die Höhe der Herstellungskosten von ausschlaggebender Bedeutung. Deshalb spielen die Kupferpreise bei den Fernsprechanlagen eine grosse Rolle. Da der Preis des Kupfers von der Lage des Weltmarktes abhängig ist und schnellen, erheblichen Schwankungen unterliegt [1]), sind die Herstellungskosten der Fernsprechleitungen verschieden, je nachdem die Anlagen bei hohen oder bei niedrigen Kupferpreisen gebaut worden sind. Die Durchschnittswerte zeigen indes eine hinreichende Beständigkeit und können unbedenklich als Unterlage für die folgende Kostenberechnung dienen. Nach einer Aufstellung der Rome Wire Co. in Rome N. Y.[2]) betrug der durchschnittliche Preis für 1 engl. Pfund Kupfer in dem 30jährigen Zeitraum von 1883—1912 etwa 15 Cents, was einem Preise von 69 1/3 £ für 1 engl. ton (1016 kg) Londoner Notierung entspricht. Berücksichtigt man nur den Zeitraum von 1900—12, in dem die grössere Zahl der Fernsprechverbindungsleitungen gebaut worden ist, so ergibt sich ein Mittelwert von 15,323 Cents für 1 Pfund Kupfer. Nach den von der Firma Aron Hirsch & Sohn herausgegebenen statistischen Zusammenstellungen über Kupfer belief sich der Durchschnittspreis für 1 ton Elektrolytkupfer in der Zeit von 1903—12 auf 69 £ 13 sh 2 d. Auf das Kilogramm berechnet, stellt sich hiernach der Materialwert des Kupfers auf 138,4—141,3 Pf., wozu noch die Kosten für die Anfertigung des Drahtes in Höhe von etwa 28—30 Pf. für 1 kg treten, so dass als Durchschnittspreis für 1 kg Leitungsdraht rund 170 Pf. zugrunde gelegt werden können. Nach der deutschen Telegraphenbauordnung[3]) sind erforderlich für 1 km Leitung

| | | | Einzelleitung | Doppelleitung |
|---|---|---|---|---|
| von 2,0 mm Ø | (Querschnitt 3,14 qmm) | 30 kg | = 51,00 M. | = 102 M. |
| „ 2,5 „ „ | ( „ 4,9 „ ) | 44 „ | = 74,80 „ | = 150 „ |
| „ 3,0 „ „ | ( „ 7,1 „ ) | 65 „ | = 110,50 „ | = 221 „ |
| „ 4,0 „ „ | ( „ 12,6 „ ) | 116 „ | = 197,20 „ | = 395 „ |
| „ 4,5 „ „ | ( „ 15,9 „ ) | 147 „ | = 249,90 „ | = 500 „ |
| „ 5,0 „ „ | ( „ 19,6 „ ) | 179 „ | = 304,30 „ | = 610 „ |

[1]) 1912 betrug z. B. der niedrigste Preis für 1 engl. Pfund Elektrolytkupfer 13,95 Cents, der höchste Preis dagegen 17,675 Cents.

[2]) Telephony 1913, Bd. 64, S. 41.

[3]) Telegraphenbauordnung. Berlin 1902, S. 51.

Die schwächeren Drahtsorten werden nur für kurze Entfernungen verwendet, mit zunehmender Leitungslänge muss der Durchmesser des Drahtes wachsen. Nach theoretischen, durch die Praxis bestätigten Berechnungen [1]) liegt die Grenze der für den allgemeinen Geschäftsverkehr noch ausreichenden Verständigung

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| für | 3 | mm | starken | Draht | etwa | bei | 540 | km |
| „ | 4 | „ | „ | „ | „ | „ | 830 | „ |
| „ | 4,5 | „ | „ | „ | „ | „ | 1000 | „ |
| „ | 5 | „ | „ | „ | „ | „ | 1200 | „ . |

Eine beliebige weitere Steigerung des Drahtdurchmessers ist aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nicht angängig. Abgesehen von den hohen Kosten und der Schwierigkeit, dickere Leitungen am Gestänge anzubringen, würde die Erhöhung des Durchmessers keinen wesentlichen Vorteil bringen, da die den Sprechverkehr ungünstig beeinflussenden Eigenschaften dann stärker wachsen würden als der Vorteil, der sich bei zunehmendem Durchmesser aus der Verringerung des elektrischen Leitungswiderstandes ergibt. Im Reichs-Telegraphengebiet hat sich als Norm herausgebildet, dass Leitungen bis zu 300 km Länge aus 3 mm starkem Draht, bis zu 500 km Länge aus 4 mm starkem Draht, bis zu 750 km Länge aus 4,5 mm starkem Draht und längere Leitungen aus 5 mm starkem Draht hergestellt werden [2]). Dies hat seinen Grund darin, dass im Interesse eines guten Betriebes und mit Rücksicht auf die mannigfachen Zufälligkeiten, denen die Leitungen ausgesetzt sind, besonders bei Isolationsschwankungen, ein gewisser Sicherheitsfaktor für ausreichende Sprechverständigung vorhanden sein muss. Kürzere Strecken werden bisweilen auch aus Drähten von grösserem Durchmesser, als es nach der Länge der Leitungen an sich nötig wäre, gebaut, wenn die Leitungen mit anderen für Gespräche auf grössere Entfernungen zusammengeschaltet werden sollen. Sind mehrere Leitungen zwischen zwei Vermittlungsanstalten vorhanden, so werden die für den Lokalverkehr bestimmten aus Draht von normaler Stärke, und diejenigen, die dem Durchgangsverkehr dienen sollen, aus dickerem Drahte hergestellt.

Die anteiligen Kosten für das Gestänge sind nach folgenden

[1]) Breisig, Theoretische Telegraphie, Braunschweig 1910, S. 297.

[2]) Telegraphen- und Fernsprechtechnik (Beilage zu den Blättern für Post und Telegraphie). 1912, S. 151.

Gesichtspunkten zu ermitteln. Ein Gestänge kann nur eine beschränkte Zahl von Leitungen aufnehmen. Je weniger Drähte sich daran befinden, desto höher stellt sich der auf die einzelne Leitung entfallende anteilige Betrag. Dieser ist deshalb bei den Nebenlinien, obgleich sie aus leichterem Material hergestellt und zur Führung von Anschluss- und von Telegraphenleitungen mitbenutzt werden, verhältnismässig größer als bei den Hauptlinien, wo an Doppelgestängen oft 80—100 und mehr Drähte angebracht sind. Als Durchschnitt darf man annehmen, dass eine einfache Stangenreihe mit 40 Drähten, das sind 20 Doppelleitungen[1]), belastet werden kann. Da aber die Seitenlinien in der Regel nur mit einer geringeren Zahl von Leitungen belastet sind, und da in den grossen Linienzügen Platz für neu hinzutretende Leitungen gelassen werden muss, wird man mit einer Durchschnittsbelastung von nur der Hälfte, also mit 10 Doppelleitungen, rechnen dürfen[2]). Die Kosten für 1 km Linie stellen sich im Durchschnitt auf etwa 250 M. einschliesslich der Herstellungskosten. Auf eine Leitung entfallen mithin 250 : 10 = 25 M. In diesen Kosten sind auch die Entschädigungen enthalten, die gegebenenfalls an die Hauseigentümer für die Erlaubnis, Stützpunkte auf den Dächern zu errichten[3]), oder an die Wege-

---

[1]) Mit diesem Satz rechnet man auch in den Vereinigten Staaten von Amerika. (Night Rates, herausgegeben von der American Telephone and Telegraph Co. New York 1911, S. 5.)

[2]) Nach der Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung für 1910 betrug im Reichs-Telegraphengebiet die Länge der oberirdischen Linien (Telegraphen- und Fernsprechverbindungslinien) 172,834 km, die Länge der oberirdischen Leitungen (Telegraphen- und Fernsprechverbindungsleitungen) 1,216,194 km, im Durchschnitt war also jedes Gestänge mit etwa sieben Einzelleitungen belastet.

[3]) Im deutschen Reichs-Telegraphengebiet hat die Telegraphenverwaltung nicht, wie z. B. in Frankreich, das Recht, von den Hauseigentümern die Gewährung der Genehmigung zur Errichtung von Gestängen auf den Gebäuden zu verlangen. Die Anschlussnehmer sind jedoch nach I, 2 der Ausführungsbestimmungen zur Fernsprechgebühren-Ordnung vom 26. März 1900 (Zentralbl. f. d. Deutsche Reich 1900, S. 242) gehalten, den Anträgen auf Herstellung von Fernsprechanschlüssen eine Erklärung des Grundstückseigentümers beizufügen, worin sich dieser mit der Anbringung aller Vorrichtungen einverstanden erklären muss, die zum Ausbau und zur Instandhaltung des Fernsprechnetzes erforderlich sind. Die Verwaltung verpflichtet sich dem Hauseigentümer gegenüber, die infolge des Gestänges eintretenden Beschädigungen sofort für Rechnung der Reichskasse zu beseitigen.

unterhaltungspflichtigen für die Benutzung der Wege[1]) zu zahlen sind, ferner die Aufwendungen, die für Vorkehrungen zum Schutze der Fernsprechanlagen aus Anlass der Herstellung von bevorrechtigten Starkstromanlagen[2]) entstehen, sowie die Vergütung an die Eisenbahnen[3]), die in der Erlaubnis zur kostenlosen Mitbenutzung der Reichsgestänge längs der Gleise liegt.

Zu den Aufwendungen für das Gestänge kommen noch die Kosten für die Hilfsmaterialien hinzu, nämlich — auf 1 km Doppelleitung bezogen — $^{25}/_{4}$ Querträger[4]) mit etwa 6 M., 50 Isolatoren mit 15 M. und Bindedraht je nach dem Durchmesser der Leitung mit 2—$8\,^{1}/_{2}$ M.[5]). Die Herstellung der Leitungen erfordert einen Kostenaufwand der für 2 mm starke Doppelleitungen etwa 30 M., für 5 mm starke etwa 50 M. für 1 km beträgt. Die Gesamtkosten setzen sich demnach, wie die Zusammenstellung in der Anlage 6 (S. 65) im einzelnen ergibt, aus einem von dem Durchmesser der Leitungen stark abhängigen Teil, d. i. aus dem Preise für den Kupferdraht, und aus einem erheblich geringeren, ziemlich konstanten Teil zusammen, der die übrigen Aufwendungen für die Anlage umfasst[6]). Der über-

---

[1]) Das Verhältnis der Telegraphenverwaltung zu den Wegeunterhaltungspflichtigen ist geregelt durch das Telegraphenwege-Gesetz vom 18. Dezember 1899 (R.G.Bl. S. 705).

[2]) Vgl. § 6 des Telegraphenwege-Gesetzes vom 18. Dezember 1899.

[3]) Bundesratsbeschluss vom 21. Dezember 1868, der ursprünglich nur für Norddeutschland und Südhessen galt, 1871/72 aber auf Baden und Elsass ausgedehnt wurde. Mit der preussischen Eisenbahnverwaltung sind weitere Abmachungen durch den Vertrag vom 28. August/8. September 1888 getroffen.

[4]) Querträger zu vier Doppelleitungen; bei dem allgemein üblichen Abstande von 40 m kommen auf 1 km Linie 25 Stangen.

[5]) Telegraphenbauordnung S. 51.

[6]) Die spärlichen Angaben in der Fachliteratur, in den Parlamentsdrucksachen usw. anderer Staaten über die Herstellungskosten von Fernsprechverbindungsleitungen sind für den vorliegenden Zweck wertlos. Es sind entweder Durchschnittswerte (z. B. sind in der Statistik der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung für 1900, S. 103 ff. in den Erläuterungen zu Anl. B, Tafel XII die Herstellungskosten für 1 km Verbindungsleitung [Einzelleitung] mit durchschnittlich 181,30 M. angegeben), oder die Zahlen sind ohne nähere Kenntnis des Drahtdurchmessers und der örtlichen Verhältnisse, insbesondere, ob der Bau einer neuen Stangenlinie oder die Auslegung von Kabeln auf einzelnen Strecken (in Städten, Tunneln, durch Flüsse) erforderlich ist, unverwendbar. Die Kosten für eine 85 km lange Leitung Bobbio—Pavia sind beispielsweise nach der Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia, 1911, S. 4531 auf 54,800 Lire veranschlagt, die Kosten für die nur 2 km kürzere Leitung Salerno—Vallo Lucania dagegen nur auf 42,500 Lire.

## Anlage 6. Berechnung der gesamten Kosten für 1 km Fernsprechdoppelleitung bei 2, 2,5, 3, 4, 4,5 und 5 mm Drahtdurchmesser.

| Durchmesser der Leitung | Kosten für 1 km Kupferdraht (Doppelleitung) | Bindedraht | das Kupfermaterial insgesamt | Sonstige Materialkosten: Stangen (Anteilige Kosten) | Sonstige Materialkosten: Querträger u. Stützen (Anteilige Kosten) | Sonstige Materialkosten: Isolatoren | Arbeitslohn usw. für die Herstellung der Drahtleitung (Doppelleitung) einschl. eines anteiligen Zuschlags für das Gestänge | Insgesamt Spalte 5—8 | Gesamtkosten für 1 km Doppelleitung | Verhältnis des Wertes des Kupferdrahtes zu den Gesamtkosten der Leitungsanlage | Anteilige Kosten der technischen Einrichtung (einschl. Gebäude sowie Grund und Boden)[1] | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | % | M. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2,0 | 102 | 2,— | 104,— | 25 | 6 | 15 | 30 | 76 | 180,— | 58 | 400 | [1]) Die Beträge in Spalte 12 sind in der Weise ermittelt, dass für 2 und 2,5 mm starke Leitungen die anteiligen Kosten für 2 kleine Aemter, für 3 mm starke Leitungen die Kosten für 1 kleines und 1 grosses Amt und für 4, 4,5 und 5 mm starke Leitungen die Kosten für 2 grosse Aemter angesetzt worden sind. |
| 2,5 | 150 | 3,50 | 153,50 | 25 | 6 | 15 | 33 | 79 | 232,50 | 66 | 400 | |
| 3,0 | 221 | 4,— | 225,— | 25 | 6 | 15 | 35 | 81 | 306,— | 74 | 700 | |
| 4,0 | 395 | 8,— | 403,— | 25 | 6 | 15 | 42 | 88 | 491,— | 82 | 1000 | |
| 4,5 | 500 | 8,— | 508,— | 25 | 6 | 15 | 46 | 92 | 600,— | 85 | 1000 | |
| 5,0 | 610 | 8,50 | 618,50 | 25 | 6 | 15 | 50 | 96 | 714,50 | 87 | 1000 | |

## Anlage 7. Urteile über die durchschnittliche Lebensdauer der hauptsächlichsten Bestandteile der Fernsprechanlagen für den Verkehr von Ort zu Ort.

| Gegenstand | Die Gebrauchsdauer (in Jahren) wird geschätzt: deutsche Reichs-Telegraphenverwaltung | englische Telegraphenverwaltung[3]) | schweizerische Telegraphenverwaltung[5]) | amerikanischer Autor[6]) | Chicago Telephone Commission[5]) | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stangen (zubereitet) | 12—21[1]) (je nach der Art der Zubereitung) | 20,5 (mit Teeröl zubereitet) | | — | — | [1]) Archiv für Post und Telegraphie 1913 S. 229 ff. |
| Stangen (roh) | 2—10[1]) (je nach der Holzart) | — | 20 | 8—19 (je nach der Holzart) | 10 | [2]) Reichstagsdrucksache Nr. 141, 12. Legislaturperiode II. Session 1909/11. |
| Kupfer- oder Bronzedraht | 30[2]) | 31[4]) | | 15 | 15 | [3]) The Post Office Electrical Engineers' Journal 1913 S. 233. |
| Kabel | — | 20 | — | 20—25 | 15—20 | [4]) Electrical Engineering 1912 S. 598/9. |
| Apparate | 10[2]) | 9,5 | 12 | 10 | 10 | [5]) Ergänzender Bericht des Bundesrats an die nationalrätliche Kommission zur Vorlage betr. Erhöhung der Telephongebühren S. 10 ff. |
| Technische Einrichtungen | | 12,4 | | 10 | 8 | [6]) Telephone Engineer Mai 1912. |
| Gebäude | 50[2]) | — | — | 50 | — | |

ragende Einfluss der Kupferpreise wird deutlich ersichtlich, wenn man das Verhältnis des Wertes des Kupferdrahtes zu den Gesamtkosten für 1 km Doppelleitung betrachtet. Dieses beträgt bei 2 mm starkem Draht 58 %, bei 4 mm-Draht 82 % und bei 5 mm-Draht 87 %.

Die Aufwendungen für die technischen Einrichtungen bei den Vermittlungsanstalten, von denen aus die Leitung betrieben wird, sowie der anteilige Betrag für die Betriebsräume und für Grund und Boden bilden ebenfalls einen Teil des stehenden Kapitals und sind im allgemeinen unabhängig von den sonstigen Kosten. Nur insoweit sind auch diese Kosten differenziert, als die Aufwendungen für grössere Vermittlungsanstalten verhältnismässig höher sind als für solche mittleren und kleinen Umfangs. Da starkdrähtige Leitungen in der Regel nur zwischen bedeutenderen Verkehrszentren angelegt, kleine Anstalten aber mittels dünndrähtiger Leitungen an das nächste grössere Amt angeschlossen werden, so steigen auch die Kosten für die technischen Einrichtungen mit zunehmender Länge der Anlagen. Nach überschläglichen Berechnungen wird der vom stehenden Kapital auf eine Leitung entfallende anteilige Betrag für die technischen Einrichtungen usw. bei einer kleinen Anstalt auf etwa 200 M., bei einer grösseren Anstalt auf etwa 500 M. zu schätzen sein.

### B. Die laufenden Ausgaben.

Die für die Bildung des Tarifs im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort in Betracht kommenden regelmässig wiederkehrenden Kosten lassen sich in folgende drei Gruppen scheiden.

1. Die erste umfasst die Aufwendungen für die Aufrechterhaltung des guten, betriebsfähigen Zustandes der Fernsprechanlagen. Hierzu gehören nicht nur die Ausgaben für die regelmässigen und für die aussergewöhnlichen Instandsetzungen, sondern auch die Bereitstellung einer angemessenen Verzinsungs- und Tilgungsquote. Die Beträge steigen entsprechend der Höhe des Anlagekapitals mit der Länge der Leitungen, und zwar, wie bereits dargelegt wurde, nicht im linearen Verhältnis, sondern bei zunehmender Entfernung in immer stärkerem Masse.

---

Für Oesterreich berechnet Petritsch die Kosten für 1 km Doppelleitung für 2 mm auf 280 M., für 3 mm auf 500 M., für 4 mm auf 790 M. und für 5 mm starken Draht auf 1350 M. Elektrotechnik und Maschinenbau 1912, S. 193 f.

2. Die zweite Gruppe enthält die Betriebskosten. In der Hauptsache sind dies Personalkosten für die Vermittlung der Gespräche. Die Kosten für die zur Beförderung der Nachrichten erforderliche Energie, d. i. für die Elektrizität, können wegen ihrer Geringfügigkeit ausser Betracht bleiben. Die Betriebskosten sind in erster Linie von der Dichte des Verkehrs abhängig; in gewissem Umfange spielt aber auch hier die Entfernung eine Rolle, da bei Gesprächen zwischen weiter voneinander gelegenen Orten häufig die Mitwirkung von Zwischenanstalten bei der Herstellung von Verbindungen in Anspruch genommen werden muss.

3. Von geringerer Bedeutung als die beiden vorgenannten Gruppen sind die Aufwendungen für die Verrechnung und Einziehung der Gebühren und die Kosten der allgemeinen Verwaltung. Auf die einzelne Fernsprechanlage bezogen, sind die Ausgaben für diese Zwecke nur geringfügig und können zusammen mit den Betriebskosten behandelt werden, denen sie ihrem Wesen nach verwandt sind.

Im allgemeinen schliesst sich diese Einteilung der von Sax[1]) angegebenen Scheidung in Strecken- und Abfertigungs- (Stations-) Kosten an.

a) Die vom stehenden Kapital abhängigen Kosten.

Unabhängig davon, ob die Geldmittel für den Bau der Fernsprechanlagen aus Anleihen bestritten oder aus den laufenden Einnahmen des ordentlichen Etats bereitgestellt worden sind, d. h. unabhängig davon, ob in Wirklichkeit Zinsen zu zahlen sind oder nicht, muss bei der Kalkulation der Tarife darauf Rücksicht genommen werden, dass ein Teil der Einnahmen aus den Fernsprechanlagen für die Verzinsung des Anlagekapitals zu verwenden ist. Die Zinsen sind Kosten für die Heranziehung und Indienststellung eigenen oder fremden Kapitals. Für die Höhe des in die Rechnung einzustellenden Zinssatzes sind die allgemeinen, den Landeszinsfuss bestimmenden Geldverhältnisse massgebend, daneben aber auch die Kreditwürdigkeit des Unternehmers. Eine staatliche Verwaltung wird Geld zu einem niedrigeren Satze erhalten als eine private Unternehmung. Ferner ist der Landeszinsfuss in den einzelnen Ländern nicht gleich. In Frankreich, in Grossbritannien, in Belgien, in den Niederlanden usw. ist der Zinssatz in der Regel

[1]) Artikel Transport- und Kommunikationswesen in Schönbergs Handbuch der politischen Oekonomie Bd. 1 S. 626 f.

niedriger als in Deutschland, Oesterreich-Ungarn usw. Dazu kommen die Schwankungen des Zinsfusses innerhalb längerer Zeiträume. In Deutschland belief sich der übliche Zinsfuss — soweit er hier von Bedeutung ist — vor 1898 auf 3½ %, 1898—1901 auf 4 %, 1901 bis 1905 auf 3½ % und seitdem auf 4 %. Auf diesem Satze wird er sich voraussichtlich noch geraume Zeit halten. Für die Tarifkalkulation werden deshalb als Zinsrate 4 % des Anlagekapitals anzusetzen sein [1]).

Ein zweites wichtiges Kostenelement sind die Aufwendungen für die Instandhaltung der Fernsprechanlagen, die der allmählichen Zerstörung durch die Einflüsse der Naturkräfte unterliegen. In Anbetracht des zum Bau der Leitungen erforderlichen grossen Kapitals ist es besonders geboten, die Anlagen nach Möglichkeit gegen die auf ihre Zerstörung hinarbeitenden Kräfte zu schützen und ihre Gebrauchsdauer zu verlängern. Dies geschieht in ausgedehntem Umfange durch Massnahmen vorbeugender Art. So werden die hölzernen Stangen nicht in rohem Zustande in die Erde eingesetzt, sondern es wird vorher der in den Zellen vorhandene Saft, der schnell in Fäulnis übergehende Eiweissstoffe enthält, durch besondere Behandlung der Hölzer (Tränken mit Kupfervitriol, mit Quecksilbersublimat oder mit Teeröl) entfernt oder in seinen Bestandteilen so verändert, dass er seine schädlichen Eigenschaften verliert. Der zur Verankerung der Stangen und für Blitzableiterzwecke verwendete Eisendraht wird zum Schutze gegen Rost mit einem Zinküberzug versehen, sonstige Eisenteile (Querträger, Stützen, eiserne Dachgestänge) werden mit dauerhafter Rostschutzfarbe gestrichen u. dgl. mehr. Die Kosten dieser vorbeugenden Massnahmen sind in den Materialpreisen enthalten und bei den einmaligen Herstellungskosten (2 A) berücksichtigt. Ein Mittel, den Bronzedraht gegen vorzeitige Abnützung zu schützen, gibt es nicht; ein solches Mittel erübrigt sich auch, weil die Lebensdauer der Kupferlegierung im allgemeinen ziemlich gross ist.

[1]) Streng genommen müssten auch Bauzinsen berücksichtigt werden. Hiervon kann jedoch abgesehen werden, weil die Herstellungsdauer der Anlagen nicht beträchtlich ist; sie überschreitet auch bei langen Leitungen selten den Zeitraum von 6—9 Monaten. Im Etat wird diesem Umstande insofern Rechnung getragen, als die aus den ordentlichen Einnahmen der Post- und Telegraphenverwaltung aufzubringenden Beträge für die Verzinsung der Anleihen im ersten Jahre nur zur Hälfte angesetzt werden. Auch die Verzinsung des umlaufenden (Betriebs-) Kapitals kann unbeachtet bleiben.

Wenn diese Mittel auch für die Erhöhung der Benutzungsdauer der Anlagen von grosser Bedeutung sind, so entheben sie die Verwaltung doch nicht der Notwendigkeit, nach Ablauf einer gewissen Zeit für entsprechenden Ersatz zu sorgen und die Anlagen entweder allmählich oder in einem bestimmten Zeitpunkte mit einem Male ganz zu erneuern. In welcher Weise dies in der Praxis zweckmässig ausgeführt wird, richtet sich nach der Art der Anlagen. Oberirdische Leitungen müssen mindestens einmal alljährlich genau nachgesehen werden. Schadhafte Teile, die der normalen mechanischen Beanspruchung nicht mehr gewachsen sind, und die daher Betriebsstörungen verursachen können, müssen ausgewechselt werden. Das bezieht sich auch auf die Drahtleitungen, die trotz der verhältnismässig grossen Wetterbeständigkeit der Kupferlegierung allmählich schwinden und infolge Veränderung der chemischen Zusammensetzung an Festigkeit und an elektrischer Leitfähigkeit verlieren. Wird die Instandsetzung ordnungsmässig ausgeführt, so behält eine oberirdische Fernsprechanlage stets einen dem Herstellungspreise ziemlich gleichkommenden Wert. Anders liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Anlagen und sonstigen Bestandteile, bei denen eine allmähliche Erneuerung in dem obigen Sinne nicht möglich oder nicht wirtschaftlich ist. Dies sind alle Kabelanlagen, an deren einzelnen Teilen keine Erneuerungsarbeiten vorgenommen werden können, sondern nur Arbeiten prophylaktischer Natur in geringem Umfange (Reinigen und Entlüften der Kabelbrunnen, Bewachung der Kabel bei Aufgrabungen usw.), ferner Apparate, bei denen Instandsetzungen zwar in gewissem Grade möglich sind, die aber trotzdem in verhältnismässig kurzer Zeit veralten und abgenutzt werden. Hierher gehören auch die Gebäude.

Für die Tarifanalyse sind die an dieses Problem sich knüpfenden finanzpolitischen und etatsrechtlichen Fragen belanglos. Insbesondere kann unentschieden bleiben, ob sich die Einrichtung eines Erneuerungsfonds empfiehlt, in den ein Teil der Einnahmen fliesst, und aus dem alle regelmässigen Instandsetzungen sowie die erforderlichen Erneuerungen der Anlagen — soweit damit nicht eine Vermehrung, Verbesserung und Vergrösserung gegenüber dem früheren Zustande verbunden ist — zu bestreiten sein würden[1]).

[1]) So sehr die Einrichtung eines Erneuerungsfonds im Interesse einer zuverlässigen Rentabilitätsberechnung zu begrüssen wäre, würde doch die praktische Durchführung auf erhebliche Schwierigkeiten stossen, weil die an sich schon ver-

Im weiteren ist es unerheblich, ob die für die Erneuerung der Anlagen aus den Erträgen zu entnehmenden Geldmittel sogleich wieder verbraucht (Instandhaltung der oberirdischen Anlagen) oder einstweilen für andere Zwecke verwendet und erst im gegebenen Zeitpunkt in einer Summe bereitgestellt werden (Kabel usw.). (Die allmähliche Aufspeicherung von Erneuerungsbeträgen kommt in der Praxis nicht in Frage.) Für die Tarifkalkulation ist nur zu untersuchen, mit welchem Betrage der auf die Reproduktion der Anlagen entfallende Kostenanteil in die Rechnung einzusetzen ist. Daher ist die Feststellung der Gebrauchsdauer der Fernsprechanlagen oder ihrer einzelnen Teile von Wichtigkeit; denn der Tarif darf einerseits nicht mit zu starken Abschreibungen belastet werden, anderseits aber auch nicht zum Nachteil der Verwaltung zu geringe Beträge für diesen Zweck enthalten.

Die Gebrauchsdauer der einzelnen Teile der Fernsprechanlagen ist sehr verschieden. Was die hölzernen Stangen, die Apparate und technischen Einrichtungen sowie die Gebäude anlangt, so liegen zuverlässige, durch die Erfahrung bestätigte Zahlen hierüber vor. Anders verhält es sich mit dem wichtigsten Bestandteil der interurbanen Fernsprechanlagen, dem Bronze- und Kupferdraht, und mit den neuerdings in steigendem Masse zur Verwendung gelangenden Kabeln. Für diese Materialien lassen sich einwandfreie, auf Grund eingehender statistischer Erhebungen gewonnene Durchschnittszahlen über die Gebrauchsdauer noch nicht beibringen. In der Anlage 7 (S. 65) sind einige Urteile über die Lebensdauer der wichtigsten Bestandteile der Fernsprechverbindungsanlagen zusammengestellt. Von entscheidender Bedeutung für die Tariffrage ist — ebenso wie es für die Herstellungskosten (2 A) nachgewiesen ist — die Lebensdauer der Drahtleitungen. Die Urteile über deren Gebrauchsdauer schwanken zwischen 15 und 34 Jahren. Die an sich erheblichen Unterschiede in der Schätzung der Gebrauchsdauer des Kupferdrahtes können indes auf ein annehmbares Mass zurückgeführt werden, wenn man berücksichtigt, dass der Altwert des aus den Linien gewonnenen unbrauchbaren Materials wegen des nicht unbeträchtlichen Metall-

wickelte Rechnungslegung dadurch noch umständlicher würde. Auch in etatsrechtlicher Beziehung möchte die Einrichtung und Verwaltung eines Sonderfonds, dem bald andere ähnlicher Art folgen würden, nicht zu empfehlen sein. Lediglich für theoretische Zwecke einen solchen Fonds einzurichten, würde meines Erachtens zu weit führen.

wertes verhältnismässig hoch ist[1]). An sich ist es nicht unwahrscheinlich, dass guter Bronze- oder Kupferdraht 30 Jahre gebrauchsfähig ist. Es ist aber geboten, auch die weit geringere Lebensdauer der übrigen wesentlichen Bestandteile der Anlagen, der Stangen und namentlich der Apparate und technischen Einrichtungen zu berücksichtigen, die zwar, wie bereits ausgeführt ist, nicht wesentlich ins Gewicht fallen, aber doch nicht ganz vernachlässigt werden dürfen. Zur Vereinfachung der Berechnung soll daher die durchschnittliche Lebensdauer der interurbanen Fernsprechanlagen als Ganzes betrachtet und mit 25 Jahren (unter Berücksichtigung des Altmaterialwerts) in Rechnung gestellt werden. Unter Einrechnung von 4 % Zinseszinsen würde demnach die jährlich für die laufende Instandhaltung bereitzustellende Rate 2,4 % des Anlagewertes betragen[2]).

Von den laufenden Instandhaltungsarbeiten sind die aussergewöhnlichen, gewissermassen unvorhergesehenen Unterhaltungsarbeiten zu unterscheiden. Während jene die Erneuerung der abgängigen Bestandteile bezwecken, dienen diese dazu, plötzlich aufgetretene Fehler zu beseitigen. Da die interurbanen Fernsprechleitungen fast durchweg oberirdisch angelegt sind, werden sie durch äussere Einflüsse besonders stark in Mitleidenschaft gezogen. Heftige Stürme, Schneefall, Ueberschwemmungen, Baumbruch verursachen oft grosse Verwüstungen in den Linienzügen und setzen zahlreiche Leitungen längere Zeit hindurch ausser Betrieb. Daneben treten Störungen geringfügiger Natur auf, die durch die Entsendung eines Leitungsaufsehers, der den Fehler aufzusuchen und zu beseitigen hat, behoben werden. Zu den aussergewöhnlichen Unterhaltungsarbeiten rechnen auch die auf Kosten der Postkasse

---

[1]) Nach einer Schätzung im Telephone Engineer nach einer Gebrauchsdauer von 15 Jahren 70 % des Neuwertes. Telephone Engineer 1912, S. 318.

[2]) Nach der Formel: $p = \frac{100 \cdot q^n (q-1)}{q^n - 1}$, in der p der Amortisationssatz, q der Zinsfaktor (bei 4 % = 1,04) und n die Zahl der Jahre bedeutet. Genau genommen ist die Formel nur richtig, wenn die jährlich ausgeworfenen Beträge n Jahre hindurch aufgespart und nicht schon vorzeitig verausgabt werden, wie es bei der Erneuerung der oberirdischen Leitungen der Fall ist; die Quote müsste demnach bei einer Lebensdauer von 25 Jahren zwischen 2,4 und 4 % liegen. Da indes neu hergestellte Leitungen in den ersten Jahren geringere Instandhaltungskosten erfordern als gegen Ablauf ihrer Gebrauchsdauer, so darf über die Ungenauigkeit hinweggesehen werden.

auszuführenden Umlegungen der Linien auf Grund der Vereinbarungen mit den Eisenbahnverwaltungen oder auf Grund des Telegraphenwege-Gesetzes, besonders bei Kollision mit den in neuerer Zeit rasch zunehmenden Starkstromanlagen. Endlich sind hier auch die leider nicht seltenen, durch Diebstahl des wertvollen Kupferdrahtes verursachten Beschädigungen der Anlagen zu erwähnen.

Die beiden Arten der Instandhaltungsarbeiten lassen sich in der Praxis nicht scharf gegeneinander abgrenzen. Es liegt in der Natur der Verhältnisse, dass bei umfangreichen aussergewöhnlichen Instandsetzungsarbeiten auch gleichzeitig teilweise eine Erneuerung stattfindet, z. B. bei der Wiederherstellung oder bei der Umlegung längerer Strecken. Anderseits bewirkt eine gründliche regelmässige Unterhaltung der Strecke eine Verminderung der Zahl der Störungen, da eine gut in Ordnung gehaltene Linie äusseren Einflüssen gegenüber bedeutend widerstandsfähiger ist als eine vernachlässigte. Die Instandhaltungsarbeiten haben bisweilen auch eine Erhöhung des Anlagewertes zur Folge, z. B. tritt durch Anbringen von Verstärkungen und von Schutz- und Sicherungsmassnahmen ein Wertzuwachs ein. Bei dieser Vielgestaltigkeit und bei dem Ineinandergreifen der einzelnen Arbeiten wären zuverlässige Kostendurchschnittswerte naturgemäss nur durch eine bis ins einzelne gehende Verteilung der Beträge zu beschaffen, was die Rechnungslegung ausserordentlich erschweren würde. Die Erläuterungen in den Etatsgesetzen (Kap. 84 Tit. 51 und 52) geben für die Berechnung der Instandhaltungsquote keinen Anhalt, weil dort die Ausgaben für alle Instandhaltungsarbeiten im Bereiche der Telegraphie und des Fernsprechwesens (Orts- und Fernverkehr) vereinigt sind. Eine Verteilung der Beträge, etwa nach den auf die einzelnen Betriebszweige entfallenden Leitungslängen, wäre bei dem grossen Unterschiede in den Materialkosten (Eisendraht und Kupferdraht) und bei der Verschiedenheit der Leitungen (Landlinien, Dachlinien, Kabel) zu unsicher. Nach einer Angabe im Archiv für Post und Telegraphie aus dem Jahre 1899 [1]) wurden bei der Feststellung der für Fernanlagen zu verbürgenden Jahreseinnahme die gesamten Instandhaltungskosten mit 7 % der Anlagekosten angesetzt, das sind 4,6 % für die aussergewöhnlichen Instandhaltungskosten, wenn 2,4 % auf die Erneuerungsarbeiten entfallen. Der Satz von 4,6 % dürfte indes zu hoch sein. Die

[1]) a. a. O. S. 856.

schweizerische Telegraphenverwaltung, die die Lebensdauer der Fernsprechanlagen allerdings nur auf 20 Jahre bemisst, rechnet bei einem Gesamtwert der interurbanen Anlagen von 17,000,000 Fr. auf die aussergewöhnlichen Instandsetzungen 250,000 Fr., das sind rund 1,5 % des Anlagewertes[1]). Die englische Telegraphenverwaltung hat im Rechnungsjahre 1911/12 für den gleichen Zweck 148,722 £ ausgegeben, das sind 2,65 % bezogen auf das investierte Kapital, das Ende 1912 5,601,088 £ betrug[2]). In der das Etatsjahr 1896 umfassenden Rentabilitätsberechnung über das gesamte Fernsprechwesen im deutschen Reichs-Telegraphengebiet[3]) sind die Ausgaben für die Unterhaltung der Linien und Leitungen, Apparate, Batterien usw. mit 3,725,129 M. angegeben, das sind 4,9 % des damals auf 76,387,530 M. geschätzten Anlagekapitals. Auf die aussergewöhnlichen Instandsetzungen kämen hiernach 4,9 — 2,4 = 2,5 %. Da damals Kabel für Fernsprechzwecke noch nicht benutzt wurden, kann dieser Satz mit entsprechenden Modifikationen für die Fernsprechanlagen von Ort zu Ort zugrunde gelegt werden, jedoch ist den inzwischen eingetretenen Lohn- und Gehaltserhöhungen und der Preissteigerung der Materialien durch einen etwa 20 %igen Aufschlag Rechnung zu tragen, so dass die aussergewöhnlichen Instandsetzungskosten mit 3 % in die Tarifkalkulation einzusetzen sein würden.

An letzter Stelle bedarf es noch einer Erörterung darüber, welchen Einfluss die Rückzahlung des für die Herstellung der Anlagen aufgenommenen Kapitals auf den Tarif ausübt. Die Kapitaltilgung ist streng zu unterscheiden von der Amortisation der Anlagen, die durch die Bereitstellung eines Betrages für die Erneuerung berücksichtigt worden ist. Die Rückzahlung des Anlagekapitals ist ein völlig selbständiger geldwirtschaftlicher Vorgang, der nach besonderen finanzpolitischen Gesichtspunkten beurteilt werden muss, und der nicht ohne weiteres in einem ursächlichen Zusammenhange mit dem Tarife steht.

Die allmähliche Abstossung der aufgenommenen Schulden ist

---

[1]) Ergänzender Bericht des Bundesrats usw. S. 30.

[2]) Report of the Postmaster General of the Post Office 1911/12. London 1912, S. 104 f.

[3]) Anlage 1 zum Bericht der XIV. Kommission über den Entwurf einer Fernsprechgebühren-Ordnung. Reichstagsdrucksache Nr. 387, 10. Legislaturperiode, I. Session 1898/99.

nach Vocke[1]) in einer gesunden Wirtschaft notwendig, denn die Staatsschuld ist für die Staatswirtschaft ebenso eine Last wie eine Privatschuld für die Privatwirtschaft, und jede Generation hat nach dem allgemeinen Gesetz der Entwicklung die Pflicht, der folgenden eine bessere Lage zu hinterlassen, als diejenige war, die sie selbst angetroffen hat.

Für die Tilgung der privatwirtschaftlich rentablen Anleihen, denen der Wert der Anlagen als finanzielles Aktivum gegenübersteht, spricht nach Ad. Wagner[2]) ausserdem die Möglichkeit der völligen Umgestaltung der Technik mit der Folge der Entwertung der Anlagen, die Notwendigkeit immer neuer grosser Kapitalinvestierungen in den alten Anlagen und die Zweckmässigkeit, den Besitz möglichst schuldenfrei zu bekommen. So ist denn neuerdings fast in allen Ländern den Fernsprechverwaltungen die Verpflichtung zur Rückzahlung der aufgenommenen Darlehen auferlegt worden.

Die Art und Weise der Tilgung und die Höhe der Quote sind verschieden. Die grossbritannische Verwaltung[3]) z. B. stellt neuerdings den gesamten Reinüberschuss aus den Fernsprecheinnahmen für die Tilgung ihrer Schulden zur Verfügung. Die schweizerische Telegraphenverwaltung[4]) wirft hierfür jährlich einen Betrag von 0,75 % des Anlagekapitals aus, was einer Tilgung der Schuld innerhalb eines Zeitraumes von 50 Jahren entspricht. Die französische Verwaltung erwirbt die Anlagen allmählich durch Rückzahlung aus den Einnahmen zu vollem Rechte. Das deutsche Reichsfinanzgesetz vom 15. Juli 1909 sieht für die vor 1909 für werbende Zwecke aufgenommenen Anleihen eine regelmässige Tilgung von 1 %, für die späteren Anleihen eine solche von 1,9 % vor, wobei die durch die Verminderung des Kapitals ersparten Zinsbeträge zur verstärkten Tilgung verwendet werden. Auf diese Weise werden die neueren Fernsprechanleihen der Reichs-Telegraphenverwaltung in einem Zeitraum von etwa 30 Jahren getilgt. Es ist allerdings bemängelt worden, dass die Tilgungsfrist von 30 Jahren der verhältnismässig kurzen Lebensdauer der Fernsprechanlagen und der Gefahr der Entwertung, der sie durch neue Erfindungen auf dem Gebiete der elektrischen

[1]) Vocke, Die Grundzüge der Finanzwissenschaft Leipzig 1894, S. 402.

[2]) Ad. Wagner, Die Ordnung der Finanzwirtschaft und der öffentliche Kredit. In Schönbergs Handbuch Bd. 3, 1, S. 817.

[3]) Report of the Postmaster General of the Post Office 1912/13, S. 106 f.

[4]) Ergänzender Bericht des Bundesrats usw. S. 26.

Nachrichtenübermittlung ausgesetzt sind, nicht genügend Rechnung trage. In diesem Sinne äusserten sich z. B. die Reichstagsabgeordneten Pichler[1]) und Paasche[2]). Die Besorgnisse wird man als berechtigt anerkennen müssen; eine Heraufsetzung der jetzigen Tilgungsquote wird indes erst möglich sein, wenn die Finanzlage des Reichs es gestattet, die Einnahmen und Ausgaben ohne eine Anleihe im Gleichgewicht zu halten und neben den für die Schuldentilgung bereitgestellten Beträgen auch etwaige sonstige Ueberschüsse für eine verstärkte Rückzahlung zu verwenden.

Diese Erwägungen praktischer Finanzpolitik sind bei der Entscheidung der Frage, ob der Tarif mit einer Quote für die Rückzahlung des Anlagekapitals zu belasten ist, ohne wesentliche Bedeutung. Hierfür ist in erster Linie die Natur des Unternehmens massgebend. Wenn anzunehmen wäre, dass die durch Erneuerung und Instandhaltung dauernd auf dem Neuwert gehaltenen Anlagen ihre jetzige Stellung unter den Nachrichtenverkehrsmitteln behaupten würden, so läge an sich kein Grund vor, bei der Gebührenbemessung neben der Verzinsung auch noch einen Betrag für die Rückzahlung des Anlagekapitals auszuwerfen. Indes ist die unbegrenzte Dauer der jetzigen Fernsprechanlagen für den Nachrichtenverkehr in keiner Weise gewährleistet. Es besteht die Gefahr, dass die vorhandenen Einrichtungen infolge fortschreitender Vervollkommnung oder neuer Erfindungen innerhalb kurzer Zeit ganz oder zum Teil wertlos werden können. Die Berücksichtigung der Kapitaltilgung bei der Aufstellung des Tarifs ist daher ein Gebot der Notwendigkeit und der Vorsicht. Nur darf der Tilgungssatz nicht übertrieben hoch sein, denn dadurch würde der Unternehmer das Risiko auf die Benutzer oder, wenn die Reineinnahmen nicht ausreichen, auf die Allgemeinheit abwälzen und damit seines Anspruches auf Unternehmergewinn verlustig gehen. Das hätte weiterhin zur Folge, dass der Verkehr für die jetzige Generation zugunsten der folgenden, denen nach vollständiger Tilgung des Kapitals durch den Wegfall der Verzinsung und Tilgungsquote niedrigere Gebühren zugebilligt werden könnten, ungerechtfertigterweise verteuert und infolgedessen in seiner Entwicklung gehindert würde.

---

[1]) Sitzung vom 3. März 1909. Stenographische Berichte des Reichstags Bd. 235 S. 7307.

[2]) 78. Sitzung vom 5. Dezember 1912. Stenographische Berichte des Reichstags Bd. 286 S. 2573.

Unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Gesichtspunkte erscheint es nicht unbillig, bei der Tarifkalkulation die Rückzahlung des Anlagekapitals mit 1 % in Rechnung zu stellen, was einer Tilgungsfrist von etwa 40 Jahren entspricht.

b) Die Betriebs- und die sonstigen Kosten.

Der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort ist auf menschliche Vermittlungstätigkeit angewiesen. Auf diesem Gebiete des Fernsprechwesens ist der Handbetrieb bisher überall aufrecht erhalten worden und wird wohl auch in absehbarer Zeit nicht durch den Selbstanschlussbetrieb ersetzt werden können, weil der Dienst so verwickelt, die Zahl der auszuführenden Handgriffe so verschieden ist usw., dass die Voraussetzungen für die Einrichtungen des automatischen Betriebes fehlen.

Die Herstellung einer Verbindung im Fernverkehr erfordert im wesentlichen folgende Verrichtungen.

1. Die Entgegennahme der Gesprächsanmeldung. Der Teilnehmer ruft in gewöhnlicher Weise das Vermittlungsamt an und wird hier mit einem Beamten verbunden, der die Anmeldung entgegennimmt, niederschreibt und die Zahlen, Namen usw. zur Vermeidung von Irrtümern wiederholt.

2. Die Beförderung der Anmeldung an den Bestimmungsort. Das ausgefertigte Anmeldeblatt wird von der Anmeldestelle an den Arbeitsplatz befördert, an dem die für die Abwicklung des Gesprächs in Betracht kommende Fernleitung betrieben wird. Dies geschieht, je nach den örtlichen Verhältnissen, entweder kurzerhand, durch Boten oder durch Saalrohrpost, wobei auf grösseren Aemtern mit vielen Leitungen noch eine besondere Sammel- und Verteilungsstelle mitwirkt. Die Anmeldung wird in der Regel durch Fernsprecher [1]) an die Bestimmungsanstalt weitergegeben, entweder in einer zur Verfügung stehenden unmittelbaren Leitung, oder nachdem die erforderlichen Leitungen auf Veranlassung der Ursprungsanstalt zusammengeschaltet worden sind.

3. Die Herstellung der Verbindung. Steht die Fernverbindung bereit, so werden auf beiden Seiten die Teilnehmer angerufen, und das Gespräch wird unter Mitwirkung der Beamten

[1]) Wegen der besonderen Einrichtungen für die Abwicklung des dienstlichen Verkehrs (Dienstleitungsbetrieb, Summermeldebetrieb), vgl. 10, 2, A.

an den Fernleitungen eröffnet. Bei grossen und mittleren Anstalten, wo der Orts- und der Fernverkehr meist an verschiedenen Arbeitsplätzen oder in getrennten Betriebsräumen abgewickelt wird, werden die Teilnehmer an besonderen Umschaltern, sog. Vorschalteplätzen, mit dem Fernamte verbunden. Dadurch wird die Anschlussleitung von den Einrichtungen des Ortsamtes vollständig getrennt, so dass die Fernverbindung durch den Betrieb im Ortsamte nicht gestört werden kann. Die Aufstellung von Vorschalteschränken erhöht natürlich den Bedarf an Apparaten, Räumlichkeiten usw.; hieraus entsteht zum Teil der Unterschied in den anteiligen Kosten der Amtseinrichtung zwischen kleinen und grossen Vermittlungsanstalten.

4. Die Ueberwachung und Aufhebung der Verbindung. Die Dauer der Verbindung wird von den überwachenden Beamten am Ursprungs- und Bestimmungsorte zur Berechnung der Gebühren und zu Kontrollzwecken vermerkt. Treten bei einer Verbindung Schwierigkeiten in der Verständigung auf, so müssen die Beamten vermittelnd eingreifen, sonst bleiben sie, um die Sprechverständigung nicht zu beeinträchtigen, ausgeschaltet und bereiten die nächste Verbindung vor. Nur von Zeit zu Zeit haben sie sich über den Stand des im Gange befindlichen Gesprächs zu vergewissern und die Verbindung sofort zu trennen, wenn das Schlusszeichen erscheint. Hieran schliesst sich, wenn erforderlich, eine Vergleichung der Gesprächszeit usw.

5. Rechnungsarbeiten, Einziehung der Gebühren. Die erledigten Gesprächszettel durchlaufen verschiedene Dienststellen, wo die Gebühren berechnet, geprüft und gebucht werden; die aufgekommenen Gebührenbeträge werden allmonatlich eingezogen.

Die Einzelheiten des Verfahrens bei der Abwicklung von Fernverbindungen sind in dieser ausführlichen Weise dargestellt, um die einzelnen Kostenelemente richtig zu bewerten. Der Schwerpunkt liegt in den Kosten für die Bedienung der Fernleitungen. Leitungen mit geringem Verkehr können zu Gruppen vereinigt und einem Beamten zur gemeinsamen Bedienung zugewiesen werden. Handelt es sich aber um stark belastete Leitungen, so kann ein Beamter im Interesse einer guten Ausnutzung und einer schnellen Abwicklung des Verkehrs nur eine Leitung bedienen. Wollte man durch zu knappe Bemessung des Personalbedarfs die Betriebskosten einschränken, so

würde eine solche Massregel nicht zur Erhöhung des Reinertrages führen. Es liesse sich nicht vermeiden, dass alsdann einzelne Leitungen zeitweise brach liegen, wenn der Beamte an anderen Leitungen beschäftigt ist. Die Vermehrung der toten Zeit hätte nicht nur Verzögerungen in der Abwicklung der Gespräche und damit Gebührenausfälle zur Folge, wenn Anmeldungen wegen zu langer Wartezeit zurückgezogen werden, sondern die Ersparnis an Personalkosten würde auch durch die unbenutzt gebliebene Sprechzeit aufgezehrt, namentlich wenn es sich um lange Leitungen handelt, bei denen die jährlichen, vom stehenden Kapital abhängigen Kosten die Aufwendungen für das Personal überwiegen. Es ist daher eine wichtige Aufgabe der Organisation und der Betriebsleitung, die Zahl der Beamtenkräfte so zu bemessen, dass den Forderungen des Verkehrs mit dem geringst möglichen Aufwand an Personal genügt wird, ohne dass auf der anderen Seite die soeben geschilderten Nachteile eintreten.

Für die Zwecke der theoretischen Tarifkalkulation ist hier zu prüfen, mit welchem Betrage die auf ein Gespräch entfallenden Betriebskosten in die Rechnung einzustellen sind. Diese sind abhängig einmal von der Leistungsfähigkeit des Personals und anderseits von der Höhe der Gehaltsbezüge. Wohl in allen Ländern werden im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort, wie im Fernsprechdienst überhaupt, vorzugsweise weibliche Personen beschäftigt. Die Frau ist ihrem ganzen Wesen, ihren besonderen Eigenschaften nach für diese Dienstverrichtungen besser geeignet als der Mann, auch namentlich deshalb, weil die höhere Stimme der Frau besser durch den Fernsprecher wiedergegeben wird als die tiefere des Mannes. Daneben kommt in Betracht, dass weibliches Personal im Durchschnitt geringer besoldet zu werden braucht als männliches, weil das soziale Moment, die Sorge für den Unterhalt der Familie, das auf die Festsetzung des Gehalts beim Manne von erheblicher Bedeutung ist, bei der Frau in den meisten Fällen mehr in den Hintergrund tritt. Für eine geringere Besoldung des weiblichen Personals spricht auch der Umstand, dass es meist nur für diesen Dienst ausgebildet wird, und dass die Verrichtungen fast ausschliesslich einfacher und mechanischer Natur sind. Im übrigen besteht hinsichtlich der Bedienung der Fernleitungen kein Unterschied zwischen den Leistungen männlichen und weiblichen Personals.

Im Reichs-Telegraphengebiet wird bei kleinen Vermittlungs-

anstalten der Fernsprechdienst, vielfach neben anderen Post- und Telegraphendienstgeschäften, durch männliches Personal wahrgenommen. Da bei den kleinen Verkehrsanstalten oft Dienstanfänger für diesen Zweck verwendet werden, und da neuerdings mit der Einstellung von Postgehilfinnen in grösserem Umfange vorgegangen wird, braucht bei der Tarifkalkulation darauf, dass stellenweise männliches Personal mit höheren Gehaltsbezügen im Fernsprechdienst beschäftigt ist, keine Rücksicht genommen zu werden. Der Unterschied in den Kosten gleicht sich auch insofern aus, als auf grossen Aemtern, wo durchweg weibliches Personal beschäftigt ist, umständliche und kostspielige Leistungen (Herstellen besonderer Verbindungen mit dem Meldeamt, Befördern der Anmeldeblätter innerhalb des Amts usw.) erforderlich sind, die bei kleinen Anstalten infolge der Einfachheit der Einrichtungen wegfallen.

Der weiteren Berechnung soll das Durchschnittsgehalt einer Telegraphengehilfin im Reichs-Postgebiet zugrunde gelegt werden. An Besoldung erhalten die Gehilfinnen [1]) nach Beendigung der Ausbildungszeit zunächst Tagegelder, mit 2,75 M. beginnend und von Jahr zu Jahr bis auf 3,80 M. steigend. Nach der etatsmässigen Anstellung, die etwa 9 Jahre nach der Annahme als Telegraphengehilfin stattfindet, steht den Beamtinnen ein Gehalt von 1300 bis 1800 M. jährlich zu, wobei das Gehalt von 3 zu 3 Jahren um je 150 M. wächst. Ausserdem beziehen sie einen Wohnungsgeldzuschuss von 200—570 M. je nach den Tarifklassen, im Durchschnitt 378 M. Nimmt man das Mittel aus dem niedrigsten Tagegeldsatz und dem höchsten Gehalt, so ergibt sich ein durchschnittliches Jahreseinkommen von

$$\frac{(2{,}75 \times 365) + (1800 + 378)}{2} = 1590{,}88 \text{ M.}$$

Auf den Arbeitstag entfällt mithin, das Jahr unter Abrechnung der dienstfreien Sonn- und Festtage, des Erholungsurlaubs (2—3 Wochen) sowie etwaiger Krankheitstage mit rund 300 Tagen gerechnet, $1590 : 300 = 5{,}30$ M. In diesem Satze sind allerdings die Kosten der Verwaltung für Ruhegehälter, Krankenkassen usw. nicht einbegriffen [2]). Diese Beträge dürfen jedoch ohne wesentlichen Fehler

[1]) Oskar Wagner, Die Frau im Dienste der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung usw. S. 42 f.

[2]) Vgl. hierüber Oskar Wagner a. a. O. S. 63 ff.

vernachlässigt werden, weil eine grosse Zahl von Gehilfinnen schon nach verhältnismässig kurzer Dienstzeit, ohne einen Anspruch auf Ruhegehalt erworben zu haben, ausscheidet (infolge Verheiratung, Krankheit usw.), und weil infolgedessen die Gehilfinnen mit Lohnsätzen unter dem berechneten Durchschnitt in der Mehrheit sind.

Rechnungsmässig werden die oben im einzelnen aufgeführten Dienstleistungen folgendermassen zu bewerten sein. Das wöchentliche Leistungsmass einer Gehilfin ist auf 42—48 Dienststunden festgesetzt, d. s. im Durchschnitt 45 Stunden wöchentlich und $7\frac{1}{2}$ Stunden täglich. Die Entlohnung für 1 Stunde stellt sich mithin auf $530 : 7{,}5 = 70{,}7$ Pf. In 1 Stunde vermag eine Gehilfin ordnungsmässig etwa 20 Gespräche in einer Fernleitung zu erledigen [1]). Wird das Gespräch in einer unmittelbaren Leitung abgewickelt, so entfallen auf ein Gespräch, da auf beiden Seiten die gleichen Leistungen zu verrichten sind, $2 \times 70{,}7 : 20 = 7{,}07$ Pf.

Die Vermittlungskosten erhöhen sich, wenn zur Herstellung einer Gesprächsverbindung mehrere Leitungen zusammengeschaltet werden müssen. Der Grund für die Einführung solcher Durchgangsverbindungen liegt darin, dass die Teilnehmer das Bestreben haben, mit Teilnehmern jedes beliebigen Netzes in Verbindung treten zu können. Da es der Verwaltung aus technischen und finanziellen Gründen nicht möglich ist, für die Abwicklung der Gesprächsverbindungen zwischen zwei Orten stets unmittelbare Leitungen zur Verfügung zu stellen, ihr anderseits aber die Aufgabe zufällt, billigen Ansprüchen der Geschäftswelt nach Möglichkeit entgegenzukommen, kann ein Ausgleich der einander widerstrebenden Interessen nur in der Weise stattfinden, dass im Bedarfsfalle die Verbindung zwischen zwei Orten durch Aneinanderschalten von zwei, drei usw. Leitungen hergestellt wird. Dies Verfahren hat indes seine Grenze. Die Zusammenschaltung mehrerer Leitungen für ein Gespräch und die Ueberwachung der Durchgangsverbindungen erfordern einen nicht unerheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand und machen den Verkehr schon ungemein schwerfällig und schleppend, sobald mehr als drei Anstalten bei der Verbindung mitzuwirken haben. Ausserdem beeinträchtigen die Durchgangsgespräche den Ausnutzungsgrad der Betriebsmittel, weil vielfach eine Leitung einige Zeit lang brach liegen muss, ehe die Anschluss-

[1]) In Paris rechnet man auf eine Beamtin 18 Verbindungen in einer Stunde. Elektrotechnische Zeitschrift 1913, S. 1378.

strecken für die Verbindung frei sind. Es ist deshalb wirtschaftlich zweckmässig, eine unmittelbare Leitung zwischen zwei Orten herzustellen, sobald der Verkehrsumfang einige Aussicht auf deren Rentabilität gestattet. Dies bedeutet nicht nur eine Ersparnis an den Betriebsausgaben, weil dadurch die Vermittlungsanstalten in fühlbarer Weise entlastet werden, und eine Herabminderung der Anlagekosten, weil eine unmittelbare Leitung stets auf dem kürzesten zur Verfügung stehenden Wege geführt werden kann, sondern auch eine Vermehrung der Einnahmen durch die Erweiterung der Sprechbereiche. Immerhin werden selbst in gut ausgebauten Netzen die Durchgangsverbindungen einen gewissen Anteil an der gesamten Gesprächszahl ausmachen. Es liegt in der planmässigen Anlage des Netzes begründet, dass die kleinen Orte mit den nächsten grösseren Plätzen verbunden werden und über diese Anschluss an das allgemeine Netz erhalten.

Statistische Unterlagen über das Verhältnis der Durchgangsverbindungen zu den in unmittelbaren Leitungen abgewickelten Gesprächen sind nicht vorhanden. Es darf indes angenommen werden, dass im deutschen Reichs-Telegraphengebiet, das über zahlreiche unmittelbare Verbindungen der meisten wichtigeren Städte untereinander verfügt, nur bei etwa 20 % aller Gesprächsverbindungen die Zusammenschaltung mehrerer Leitungen erforderlich ist. Die Herstellung, Ueberwachung und Trennung einer solchen Durchgangsverbindung bei der Zwischenanstalt beansprucht etwa den gleichen Arbeitsaufwand wie bei den Endanstalten; den oben berechneten Kosten werden daher noch $3{,}54 \cdot \frac{20}{100} = 0{,}71$ Pf. hinzuzuschlagen sein [1]).

Die Ausfertigung eines Anmeldeblattes verursacht, da eine Gehilfin in einer Stunde etwa 60 Gesprächsanmeldungen entgegenzunehmen vermag, einen Kostenaufwand von $70{,}7 : 60 = 1{,}2$ Pf. Hierzu kommen ferner die Kosten für drei Ortsverbindungen (eine zur Aufgabe der Anmeldung und zwei bei der Herstellung der Fernverbindung), die nach Steidle [2]) mit je 1 Pf. zu berechnen sind, und

[1]) Die Zahl der Verbindungen, bei denen mehr als eine Zwischenanstalt mitzuwirken hat, ist verhältnismässig gering und kann für die Tarifkalkulation vernachlässigt werden.

[2]) Steidle, Technische Grundlagen und wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen S. 40.

schliesslich die Kosten für die Verrechnung und Einziehung der Gebühren, die ebenfalls mit 1 Pf. für das Gespräch angesetzt seien. Die unmittelbaren Betriebskosten belaufen sich demnach im Durchschnitt für jede Verbindung auf etwa $7{,}07 + 0{,}71 + 1{,}2 + (3 \times 1) + 1 = 12{,}98$ Pf.[1]).

Der Einfachheit halber seien die anteiligen Kosten für das Aufsichts- und Oberaufsichtspersonal, für die allgemeine Verwaltung bei dem Vermittlungsamt, bei der Provinzial- und bei der Zentralbehörde und die sonstigen Aufwendungen für den Betrieb (Ausstattungsgegenstände, Beleuchtung, Heizung, Formulare usw.), die insgesamt gerechnet auf das einzelne Gespräch bezogen nicht erheblich sein können, durch einen Zuschlag von etwa 15—20 % zu den unmittelbaren Betriebskosten als genügend gedeckt angesehen. Die gesamten Betriebskosten würden sich sonach auf rund 15 Pf. für ein Gespräch stellen.

### 3. Die Aufnahmefähigkeit der Anlagen.

In den ersten Anfängen des Fernsprechwesens hat die richtige Abschätzung des Verkehrsumfanges für die Zwecke der Gebührenbemessung grosse Schwierigkeiten bereitet, weil es bei der Neuheit des Verkehrsmittels an allen Erfahrungen und Anhaltspunkten für eine einigermassen zuverlässige Rentabilitätsberechnung fehlte. Diese musste damals auf Annahmen aufgebaut werden auf die Gefahr hin, dass die nachfolgende Praxis andere Ergebnisse zeitigen würde. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, erscheint die Tarifbemessung verständlich, wie sie in der ersten Hälfte der achtziger Jahre für das Reichs-Telegraphengebiet gehandhabt wurde, nämlich dass die Häufigkeit der Inanspruchnahme einer Verbindungsanlage durch den einzelnen Benutzer und die Gesprächsdauer ausser Betracht gelassen wurden, und dass der Tarif der Art nach lediglich eine Umlage der Selbstkosten der Verwaltung auf die Gesamtzahl der Abonnenten darstellte.

Wenn sich im Laufe der Zeit auch bestimmte Durchschnitts- und Erfahrungssätze herausgebildet haben, wie viele Gespräche eine Leitung bei ordnungsmässiger Abwicklung des Betriebes aufzunehmen vermag, so bietet doch dieser Teil des Tarifproblems gewisse

[1]) Bei der englischen Telegraphenverwaltung stellten sich die durchschnittlichen Vermittlungskosten für ein Ferngespräch in dem Zeitraum 1907—1912 auf 1,3 d = rund 11 Pf. Electrical Engineering 1913, S. 493.

Schwierigkeiten, weil die Verkehrsdichte eine von verschiedenen Faktoren abhängige Funktion ist. Sie wird nicht nur von den allgemeinen Lebens-, Kultur- und Wirtschaftsverhältnissen beeinflusst, sondern sie steht ausserdem, wie v. d. Borght[1]) zutreffend anführt, in enger Wechselbeziehung zum Tarife selbst. Mässige Gebühren begünstigen die Entwicklung des Verkehrs, hohe dagegen drängen das Verkehrsbedürfnis zurück und wirken prohibitiv. Das günstigste Ergebnis würde bei einem Tarife erzielt werden, der eine möglichst vollständige Ausnutzung der Betriebsmittel gestattet. Aus der Tatsache, dass bei den Fernsprechanlagen von Ort zu Ort das stehende Kapital gegenüber dem umlaufenden überwiegt, folgt, dass innerhalb der durch die Aufnahmefähigkeit der Leitungen bestimmten Grenze auf das einzelne Gespräch ein um so geringerer Betrag der vom stehenden Kapital abhängigen Kosten entfällt, je dichter und lebhafter der Verkehr ist. Wäre es möglich, die Fernsprechleitungen in demselben Masse auszunutzen, wie dies heute bei den Telegraphenleitungen mit den modernen Schnelltelegraphenapparaten (Maschinentelegraphen) geschieht, so würden in der Tat die Streckenkosten, auf das einzelne Gespräch bezogen, so gering werden, dass sie bei der Tarifgestaltung unberücksichtigt bleiben dürften.

Nun wird aber bei den Fernsprechanlagen von Ort zu Ort das relative Intensitätsmaximum schon bei verhältnismässig geringem Verkehr erreicht. Zunächst wird die theoretisch grösste Ausnutzung der Fernsprechleitungen dadurch unmöglich gemacht, dass sich der Verkehr sehr ungleichmässig auf die einzelnen Tageszeiten verteilt. In der Zeit von 9 bis 12 Uhr vormittags schwillt er überaus stark an — die Stunde von 10 bis 11 Uhr ist die verkehrsreichste —, in der Mittagspause sinkt die Zahl der Gespräche, um dann in den Nachmittagstunden von 3 bis 6,7 Uhr wieder anzusteigen, wenn auch nicht so hoch wie am Vormittage[2]). Dieser Verkehrsandrang in bestimmten Stunden hängt zumeist mit Umständen zusammen, die sich der Einwirkung des einzelnen entziehen. Nur wenige Personen

---

[1]) v. d. Borght, Das Verkehrswesen S. 111.

[2]) Nach dem Electrical Engineering 1913, S. 493 wird in Grossbritannien in der Stunde des stärksten Verkehrs allein ein Fünftel des gesamten Tagesverkehrs abgewickelt. Nach einer Erklärung des Generalpostmeisters wird die Hälfte aller Gespräche in der Zeit von 10 bis 12 Uhr vormittags angemeldet. The Post Office Electrical Engineers' Journal 1913, S. 316.

sind in der Wahl der Stunde, in der sie ein Gespräch erledigen wollen, vollständig frei; die meisten sind an die allgemein üblichen Geschäftszeiten gebunden. Will jemand seinen Geschäftsfreund am anderen Orte sicher durch Fernsprecher erreichen, so muss er ihn zu einer Zeit anrufen, zu der dieser aller Wahrscheinlichkeit nach in seinen Geschäftsräumen, auf der Börse usw. sich befindet. In Städten (Hamburg) und in Ländern (England, Amerika) mit durchgehender Arbeitszeit hat natürlich die Verkehrskurve entsprechend der abweichenden Einteilung der Arbeitszeit eine etwas andere Form. Alles in allem währt im allgemeinen bei den Fernsprechverbindungsanlagen die Zeit des ununterbrochenen Betriebes nur 7—8 Stunden.

Ausserdem fällt ins Gewicht, dass der Betrieb der Leitungen mit einem Verlust an gebührenpflichtiger Gesprächszeit verbunden ist. Auch in der Zeit des starken Verkehrs können nicht 20 Gebühreneinheiten zu 3 Minuten in der Stunde abgewickelt werden, weil durch den dienstlichen Verkehr (Uebermittlung der Anmeldungen, Verständigung über die Reihenfolge der Gespräche, Vergleichung der Gesprächsdauer usw.) und durch die Herstellung der Verbindungen usw. ein Teil der Zeit verloren geht. Namentlich beeinträchtigen die Durchgangsverbindungen, wie schon erwähnt worden ist, den Ausnutzungsgrad der Leitungen in erheblichem Umfange. Ein geringer Gewinn wird wohl hin und wieder dadurch erzielt, dass einzelne Gespräche den gestatteten Zeitraum von 3 Minuten nicht ganz ausfüllen[1]), und dass bei Gesprächen von einer 3 Minuten übersteigenden Dauer die Zeit erspart wird, die sonst für die Herstellung einer zweiten usw. Verbindung erforderlich sein würde. Diese Geringfügigkeiten fallen jedoch nicht ins Gewicht. Im allgemeinen rechnet man, wenn nicht besondere Massnahmen für einen intensiven Betrieb getroffen sind, für deutsche Verhältnisse mit 12—14 Gebühreneinheiten in einer Stunde starken Verkehrs.

Im Durchschnitt entfielen im Jahre 1911 im Deutschen Reiche bei insgesamt 377,262,940 Gesprächen von Ort zu Ort und 20,492 Leitungen für diesen Verkehr rund 18,412 Gespräche jährlich oder 61 Gespräche täglich auf eine Leitung. In diesen Zahlen ist der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksverkehr einbegriffen, der bekanntlich lebhafter ist als der Fernverkehr, und bei dem die Leitungen

[1]) Für das Reichs-Telegraphengebiet beträgt die durchschnittliche Dauer eines interurbanen Gesprächs 2,4 Minuten. Telegraphen- und Fernsprechtechnik. 1913, S. 79.

verhältnismässig gut ausgenutzt werden können, weil der Tarif nicht eine Kontrolle jedes einzelnen Gesprächs erfordert und daher erhebliche Vereinfachungen in der Betriebsweise der Leitungen zulässt. Betrachtet man dagegen lediglich den Fernverkehr im eigentlichen Sinne, so ergibt sich für das Reichs-Telegraphengebiet auf Grund der Statistik für 1911 als jährliche Belastung einer Fernleitung die Zahl von 12,450 Gesprächen, das sind etwa 41,5 Gespräche täglich.

Die Durchschnittsbelastung einer Leitung ist demnach ziemlich niedrig[1]). Dies erklärt sich daraus, dass die kurzen Leitungen, deren Zahl verhältnismässig gross ist, in der Regel nur mit wenigen Gesprächen belastet sind[2]), namentlich diejenigen, die zur Anschliessung der kleinen Vermittlungsanstalten mit wenigen Teilnehmern an das allgemeine Fernsprechnetz dienen. Der Monopolcharakter des Fernsprechwesens hat zur Folge, dass sich die Verwaltung der Herstellung dieser vielfach unrentablen Leitungen nicht entziehen darf, damit auch dem flachen Lande die Vorzüge des Fernsprechers, die den Bewohnern der Grossstadt in ausgedehnter Weise zugänglich sind, in annähernd gleichem Masse gewährt werden.

Das relative Intensitätsmaximum der Fernsprechleitungen liegt wesentlich über dem berechneten Durchschnitt. Unter normalen Verhältnissen kann eine Leitung, wenn nicht besondere Massnahmen zur Erhöhung des Ausnutzungsgrades getroffen sind, wie dies bei sehr lebhaftem Verkehr neuerdings vielfach geschieht[3]), mit etwa 80—100 Gesprächen täglich belastet werden[4]). Die Leitungen zwischen den grossen Handelszentren sind fast durchweg bis zur Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit in Anspruch genommen. Beispiels-

---

[1]) Auch in Grossbritannien ist der Durchschnitt niedrig; es kamen 1903/04 34,1, 1911/12 39,6 und 1912/13 38,8 Gespräche auf eine Fernleitung. Electrical Engineering 1913, S. 493.

[2]) In den kurzen Leitungen werden vielfach nur zwanzig und weniger Gespräche täglich erledigt, weil der Kreis der für die Benutzung der Anlagen in Betracht kommenden Personen nur klein ist.

[3]) Vgl. 10, 2.

[4]) In der Allgemeinen Dienstanweisung für Post und Telegraphie V, 6, S. 24 wird bestimmt, dass Leitungen mit einer durchschnittlichen Belastung von nicht mehr als 80 Gesprächen täglich noch als aufnahmefähig gelten sollen, während bei einer Belastung von 80—100 Gesprächen nach den Betriebsverhältnissen zu prüfen ist, ob sie noch als aufnahmefähig anzusehen sind.

weise betrug im Kalenderjahr 1905 die Zahl der im Durchschnitt täglich abgewickelten Gespräche auf den Leitungen[1])

| | |
|---|---|
| Berlin—Stuttgart | 86 |
| Berlin—Nürnberg | 68 |
| Berlin—München | 60 |
| Berlin—Düsseldorf | 92 |
| Berlin—Mannheim | 85 |
| Berlin—Dortmund | 108 |
| Berlin—Frankfurt (Main) | 112 |
| Berlin—Essen (Ruhr) | 140 |
| Berlin—Elberfeld | 93 |
| Cöln—Leipzig | 109 |
| Frankfurt (Main)—Hamburg | 118 |

Die meisten Leitungen, namentlich die zum Betriebe bei kleineren Anstalten bestimmten, bleiben allerdings unter der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit, teils weil für die Entlastung stark in Anspruch genommener Leitungen rechtzeitig gesorgt wird, teils weil das Verkehrsbedürfnis zu gering ist. Es muss auch stets ein gewisser Spielraum zwischen der Durchschnittsbelastung und der Höchstleistung vorhanden sein, um einen bei besonderen Anlässen etwa plötzlich auftretenden Verkehrszuwachs noch aufnehmen und das Sprechbedürfnis befriedigen zu können. Die Zahl der Gespräche steht in der Regel im umgekehrten Verhältnis zur Länge der Leitungen. Während die Leitungen für den Verkehr auf grosse Entfernungen voll belastet zu sein pflegen, werden in Leitungen, die Orte mittlerer Bedeutung mit der Provinzialhauptstadt usw. verbinden, etwa 50—70 Gespräche täglich abgewickelt; Leitungen zwischen kleineren Orten haben je nach den dort vorliegenden wirtschaftlichen Verhältnissen und nach der Zahl der Teilnehmer der durch sie verbundenen Anstalten 30—50 Gespräche, und schliesslich haben viele kurze Leitungen nur einen Verkehr von weniger als 30 Gesprächen[2]).

Kommen für die Herstellung der Verbindungen Leitungen in

[1]) Archiv für Post und Telegraphie 1906, S. 167 f.

[2]) Aehnlich liegen die Verhältnisse in den europäischen Staaten mit gut entwickeltem Fernverkehr. Z. B. ist in der Botschaft des Schweizerischen Bundesrats an die Bundesversammlung betreffend die Erhöhung der Fernsprechgebühren vom 20. Dezember 1909 die Zahl von 80 Gesprächen als Höchstleistung für eine Fernsprechanlage von Ort zu Ort angegeben. In den Vereinigten Staaten von Amerika entfallen allerdings auf eine Leitung im Durchschnitt nur 30—50 Gespräche

Betracht, die mit 80—100 Gesprächen und darüber belastet sind, so ist es allerdings nicht möglich, die Anmeldungen in den Hauptverkehrsstunden ohne Verzögerung zu erledigen, zumal wenn dabei mangels einer direkten Leitung mehrere Anstalten mitwirken müssen. Es wäre unwirtschaftlich, die Zahl der Leitungen, wie es seitens der Handelskammern oft gefordert wird, so zu vermehren, dass die Verbindungen auch bei dem stärksten Andrange unverzüglich oder nach kurzer Wartezeit hergestellt werden könnten. Dies wäre auch ein vergebliches Bemühen, denn der Verkehr würde sich, durch die guten Betriebsverhältnisse angeregt, noch mehr auf den kurzen Zeitraum, der den Benutzern am bequemsten liegt, zusammendrängen; die Verwaltung würde zu immer neuen Ausgaben für die Vermehrung der Leitungen gezwungen, und das Verhältnis der ausgenutzten zur toten Zeit würde noch ungünstiger werden, als es jetzt schon ist. Ein solcher Zustand würde natürlich, wenn die Selbstkosten gedeckt werden sollen, eine entsprechend hohe Bemessung der Gebühren für die in den Hauptverkehrsstunden geführten Gespräche bedingen. Dies würde weiterhin zur Folge haben, dass der Gesprächsverkehr von Ort zu Ort in noch höherem Masse einer kleinen besitzenden Schicht der Bevölkerung zugute käme. Es liegt deshalb mehr in den Bedürfnissen der Allgemeinheit, die Zahl der Leitungen nur in den unbedingt erforderlichen Grenzen zu halten, damit nicht die Gebühren infolge mangelhafter Ausnutzung der Leitungen erhöht zu werden brauchen. Es muss die Aufgabe einer geschickten Verkehrspolitik sein, die berechtigten Ansprüche des Publikums auf gute Verkehrsverhältnisse mit dem Erfordernis einer genügenden Rentabilität der Leitungen in Einklang zu bringen.

---

täglich, das sind, ein Gespräch zu 3 Minuten gerechnet $3 \times 50 = 2\frac{1}{2}$ Stunden, was einem Ausnutzungsgrad von 10 % entspricht. Dies rührt daher, dass die American Telephone and Telegraph Co. den Grundsatz befolgt, eine Gesprächsverbindung zwischen Orten, die durch mehrere Leitungen miteinander verbunden sind, im allgemeinen nach 5 Minuten, jedenfalls aber nach spätestens 10 Minuten bereitzustellen. Nach den Ausführungen in den von der Gesellschaft herausgegebenen Druckschriften legt die amerikanische Geschäftswelt auf schnelle Erledigung der Anmeldungen den grössten Wert und würde eine Einrichtung, die weniger glatt arbeitete, nicht benutzen. Zwischen den grossen Geschäftstädten sind deshalb von der American Telephone and Telegraph Co. eine ziemlich erhebliche Anzahl von Leitungen hergestellt worden, die es ermöglichen, auch einen starken Andrang in der gegebenen Frist zu bewältigen. Die Gebühren sind natürlich entsprechend hoch bemessen.

Die Tarifkalkulation hat diese Verhältnisse zu berücksichtigen. Es ginge zu weit, für alle Leitungen gleichmässig das Intensitätsmaximum als Grundlage für die Gebührenbemessung anzusetzen. Dies darf nur bei Leitungen auf weite Entfernungen (600 km und mehr) geschehen. Bei den kurzen Leitungen braucht zwar nicht die tatsächlich vorhandene geringe Belastung zugrunde gelegt zu werden, denn ein etwaiger Zuschuss für solche Leitungen findet bis zu einem gewissen Grade seine Deckung in den Ueberschüssen aus den rentablen Leitungen. Anderseits kann die Verwaltung selbst bei äusserster Sparsamkeit die Ausgaben nicht unter einen gewissen Betrag herabdrücken. Es muss deshalb darauf Wert gelegt werden, dass auch die Leitungen mit geringem Verkehr die durch ihren Betrieb entstehenden Kosten decken, da sonst bei der grossen Zahl derartiger Anlagen der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort finanziell ungünstig arbeiten würde [1]). Den Tarif auf einer nicht allzu geringen Durchschnittsbelastung aufzubauen, ist in doppelter Hinsicht von Vorteil. Erstens können die Gebühren so niedrig bemessen werden, wie es die Kostenverhältnisse zulassen, was zur Folge hat, dass der Verkehr sich belebt und den zugrunde gelegten Satz erreicht oder überschreitet, wodurch naturgemäss die Einnahmen günstig beeinflusst werden. Zweitens wird die Betriebsverwaltung angespornt, die vorhandenen Leitungen, namentlich diejenigen, bei denen das Verkehrsmaximum angesetzt worden ist, durch Verbesserung der Betriebsweise und durch ähnliche Massnahmen so auszunutzen, dass die Einnahmen hinter dem Ansatz nicht zurückbleiben. Unter Beachtung dieser Gesichtspunkte soll die Durchschnittsbelastung der Leitungen bei der Tarifkalkulation folgendermassen in Rechnung gestellt werden:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leitungen | bis | zu | 25 | km | Länge | 40 | Gespräche | täglich |
| „ | „ | „ | 50 | „ | „ | 50 | „ | „ |
| „ | „ | „ | 100 | „ | „ | 60 | „ | „ |
| „ | „ | „ | 200 | „ | „ | 70 | „ | „ |
| „ | „ | „ | 400 | „ | „ | 80 | „ | „ |
| „ | „ | „ | 600 | „ | „ | 90 | „ | „ |
| „ | über | | 600 | „ | „ | 100 | „ | „ |

[1]) Es ist hier auch zu berücksichtigen, dass eine Anzahl von Leitungen, die zur Anschliessung von Ortschaften dienen, in denen nur während eines Teils des Jahres reger Verkehr herrscht (Badeorte, obst- und gemüsebautreibende Gegenden), nur während dieser Zeit ausgenutzt werden können, im übrigen aber brachliegen.

Um die Zahl der jährlich auf eine Leitung entfallenden Gespräche zu ermitteln, muss berücksichtigt werden, dass die Verkehrsmittel nur an den Werktagen in der dargestellten Weise ausgenützt werden können; an Sonn- und Feiertagen ist der Fernsprechverkehr von Ort zu Ort nur gering. Ferner sind, da die Leitungen fast durchweg oberirdisch geführt werden, Einnahmeausfälle infolge von Störungen nicht zu vermeiden, die je nach ihrem Umfange die Leitung kürzere oder längere Zeit, bisweilen tagelang, unbrauchbar machen. Mit Rücksicht hierauf und um einen Sicherheitsfaktor für ungewöhnliche Ereignisse vorzusehen, ist der Einfachheit halber das Jahr in den Berechnungen nur mit 300 Tagen angesetzt worden.

## 8. Die Auswertung der Ergebnisse.

### 1. Der Tarif.

Die Kosten für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort setzen sich nach den vorstehenden Ausführungen aus folgenden Elementen zusammen:

1. Kosten, die von der Höhe des Anlagekapitals abhängig sind, und zwar

| | |
|---|---|
| a) für Verzinsung . . . . . | 4,0 % |
| b) für Erneuerung der Anlagen . . . . . | 2,4 % |
| c) für aussergewöhnliche Instandhaltung . . | 3,0 % |
| d) für Rückzahlung des Anlagekapitals . . | 1,0 % |
| zusammen | 10,4 % [1]); |

dazu treten

2. die Betriebskosten in Höhe eines festen Satzes von etwa 15 Pf. für jede Verbindung.

Es ist noch zu erörtern, in welcher Weise bei der Tarifkal-

[1]) Günther (Die europäischen Fernsprechgebührentarife S. 90) hält allerdings, wie im Ortsverkehr, mindestens 15 % der Herstellungskosten zur Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals sowie zur Deckung der laufenden Unterhaltungskosten für erforderlich. Meines Erachtens ist dieser Satz für die Fernsprechanlagen von Ort zu Ort reichlich hoch. Im Ortsverkehr treten die Kosten für die technische Einrichtung der Vermittlungsanstalt mehr in den Vordergrund. Mit Rücksicht auf die kurze Gebrauchsdauer der Apparatsysteme müssen auch die Rücklagen für die Erneuerung und die Tilgung höher bemessen werden als bei den Verbindungsanlagen, bei denen die Apparatkosten einen geringeren Prozentsatz der gesamten Anlagekosten ausmachen.

kulation auf die Erzielung eines angemessenen Reingewinns Rücksicht zu nehmen ist. Zu diesem Zwecke käme in Frage, den Selbstkosten einen gewissen, nach den Verhältnissen näher zu bestimmenden festen Prozentsatz vom Anlagekapital hinzuzufügen. Es empfiehlt sich indes, von dem Ansatze eines festen Aufschlages abzusehen und statt dessen durch Abrundung der Gebührenbeträge zur Anpassung an die Münzverhältnisse und durch zweckmässige Abgrenzung der Entfernungszonen dafür zu sorgen, dass ein Ueberschuss über die Selbstkosten verbleibt. Dies ist auch deshalb zweckmässig, weil sich der Tarif nicht hinreichend genau den Selbstkosten anpassen lässt, und weil Ungleichheiten bei der Bemessung der Gebührensätze nicht ganz zu vermeiden sind. Auch fliessen der Verwaltung aus den Gebührenzuschlägen für dringende Gespräche, deren Wesen später dargelegt wird, sowie aus dem Verkehr auf Leitungen, die über das veranschlagte Mass ausgenutzt werden, Mehreinnahmen zu.

In der Anlage 8 (S. 91) sind die Selbstkosten für Gesprächsverbindungen auf verschieden grosse Entfernungen berechnet und in der dazu gehörigen Tafel (S. 92) graphisch dargestellt worden. Aus den Ergebnissen lassen sich folgende Schlüsse ziehen.

Zunächst ist die Abhängigkeit der Kosten von der Entfernung unverkennbar. Damit werden die früheren Ausführungen über die Bedeutung der Streckenkosten im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort bestätigt. Ferner erhellt aus dem stetig steigenden Verlauf der Kurve, dass ein Einheitstarif für Länder von einiger Ausdehnung ungeeignet ist. Auch ist es notwendig, die Entfernungsstufen so klein zu machen, wie es sich mit der Einfachheit und Uebersichtlichkeit des Tarifs nur irgend vereinigen lässt, um die Gebühren den tatsächlichen Verhältnissen möglichst eng anzupassen.

Die Selbstkosten steigen nicht durchweg in dem gleichen Verhältnis mit der Entfernung; sie wachsen vielmehr bei grösseren Leitungslängen schneller als bei kleinen. Der Uebergang von dem einen Steigungsverhältnis zum anderen liegt bei Entfernungen von etwa 200—250 km in der Luftlinie, von wo ab statt des Drahtes von 3 mm Durchmesser und weniger solcher von 4, 4½ und 5 mm Durchmesser verwendet werden muss. Diese Unregelmässigkeit in der Progression bedingt eine Aenderung in der Steigerung der Gebührensätze, die in den unteren Stufen weniger rasch wachsen dürfen als in den oberen. Dies liegt auch im Interesse des Publikums, weil die weit überwiegende Zahl der Gespräche auf Ent-

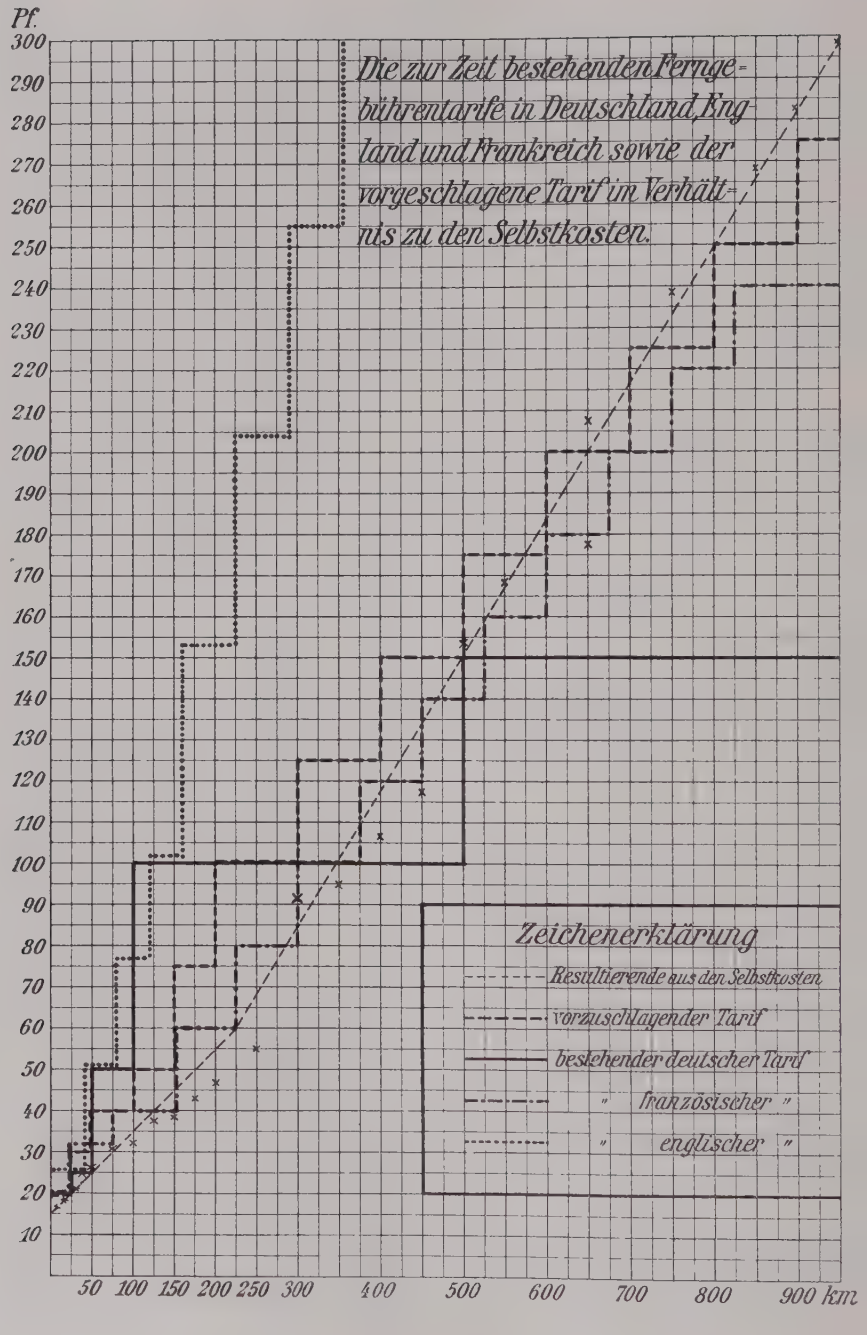
**Anlage 8.** (Zu S. 90.) **Berechnung der Selbstkosten für Gespräche auf verschieden grosse Entfernungen.**

| Entfernung in der Luftlinie km | Entfernung nach der Leitungslänge (Luftlinie + 20 % Zuschlag für Umwege) km | Der Berechnung zugrunde gelegte Drahtstärke mm | Herstellungskosten für eine Anlage von der in Spalte 2 angegebenen Länge M. | Betrag der vom stehenden Kapital abhängigen jährlichen Selbstkosten (10,4 % des Anlagewertes) M. | Der Berechnung zugrunde gelegte Belastung: tägliche | Der Berechnung zugrunde gelegte Belastung: jährliche (= 300 Tage) | Selbstkosten für 1 Gespräch: Vom stehenden Kapital abhängige Kosten Pf. | Selbstkosten für 1 Gespräch: Betriebsunkosten Pf. | Selbstkosten für 1 Gespräch: Insgesamt Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 12 | 2,0 | 2560 | 266 | 40 | 12000 | 2,2 | 15 | 17,2 |
| 20 | 24 | 2,0 | 4720 | 491 | 40 | 12000 | 4,1 | 15 | 19,1 |
| 30 | 36 | 2,5 | 8770 | 912 | 50 | 15000 | 6,1 | 15 | 21,1 |
| 40 | 48 | 3,0 | 15388 | 1600 | 50 | 15000 | 10,7 | 15 | 25,7 |
| 50 | 60 | 3,0 | 19060 | 1976 | 60 | 18000 | 11,0 | 15 | 26,0 |
| 75 | 90 | 3,0 | 28240 | 2937 | 60 | 18000 | 16,3 | 15 | 31,3 |
| 100 | 120 | 3,0 | 37420 | 3892 | 70 | 21000 | 18,5 | 15 | 33,5 |
| 150 | 180 | 3,0 | 55780 | 5701 | 70 | 21000 | 24,3 | 15 | 39,3 |
| 200 | 240 | 3,0 | 74140 | 7711 | 80 | 24000 | 32,1 | 15 | 47,1 |
| 300 | 360 | 4,0 | 177760 | 18487 | 80 | 24000 | 77,0 | 15 | 92,0 |
| 400 | 480 | 4,0 | 236680 | 24614 | 90 | 27000 | 91,3 | 15 | 106,3 |
| 500 | 600 | 4,5 | 361000 | 37544 | 90 | 27000 | 139,1 | 15 | 154,1 |
| 600 | 720 | 4,5 | 433000 | 45032 | 100 | 30000 | 150,1 | 15 | 165,1 |
| 750 | 900 | 5,0 | 644050 | 66981 | 100 | 30000 | 223,3 | 15 | 238,3 |
| 900 | 1080 | 5,0 | 772660 | 80357 | 100 | 30000 | 267,8 | 15 | 282,8 |
| 1050 | 1260 | 5,0 | 901270 | 93732 | 100 | 30000 | 312,4 | 15 | 327,4 |

**Anlage 9.** (Zu S. 94) **Die Gebührensätze und die finanzielle Wirkung des vorgeschlagenen und des bestehenden Ferngebührentarifs.**

| Zone | Entfernung in der Luftlinie | Vorgeschlagene Gebühr Pf. | Jetzige Gebühr Pf. | Durchschnittliche Leitungslänge für jede Zone km | Herstellungskosten der Anlage M. | Selbstkosten für 1 Gespräch Pf. | Mithin mehr/weniger gegen den vorgeschlagenen Tarif: für 1 Gespräch Pf. | Mithin mehr/weniger gegen den vorgeschlagenen Tarif: jährlich M. | Mithin mehr/weniger gegen den jetzigen Tarif: für 1 Gespräch Pf. | Mithin mehr/weniger gegen den jetzigen Tarif: jährlich M. | Durchschnittliche Reineinnahme, Verlust in Prozenten des Anlagekapitals bei dem vorgeschlagenen Tarif % | Durchschnittliche Reineinnahme, Verlust in Prozenten des Anlagekapitals bei dem jetzigen Tarif % | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Bis 25 km | 20 | 20 | 15 | 3100 | 17,7 | + 3,0 | + 360 | + 3,0 | + 360 | + 11,6 | + 11,6 | |
| II | über 25 km bis 50 km | 30 | 25 | 45 | 10836 | 22,5 | + 7,5 | + 1125 | + 2,5 | + 375 | + 10,6 | + 3,5 | |
| III | „ 50 „ „ 100 „ | 40 | 50 | 90 | 28240 | 31,3 | + 8,7 | + 1566 | + 18,7 | + 10266 | + 5,5 | + 36,3 | |
| IV | „ 100 „ „ 150 „ | 50 | 100 | 150 | 46600 | 38,1 | + 11,9 | + 2499 | + 61,9 | + 12999 | + 5,4 | + 27,9 | |
| V | „ 150 „ „ 200 „ | 75 | 100 | 210 | 64960 | 43,2 | + 31,8 | + 7632 | + 56,8 | + 13632 | + 11,8 | + 21,0 | |
| VI | „ 200 „ „ 300 „ | 100 | 100 | 300 | 92500 | 55,1 | + 44,9 | + 10776 | + 44,9 | + 10776 | + 11,6 | + 11,6 | |
| VII | „ 300 „ „ 400 „ | 125 | 100 | 420 | 207220 | 91,8 | + 30,2 | + 8154 | + 5,2 | + 1404 | + 3,9 | + 0,7 | |
| VIII | „ 400 „ „ 500 „ | 150 | 100 | 540 | 266140 | 117,5 | + 32,5 | + 9275 | − 17,5 | − 4725 | + 3,5 | − 1,8 | |
| IX | „ 500 „ „ 600 „ | 175 | 150 | 660 | 397000 | 167,9 | + 7,1 | + 1917 | − 2,6 | − 78 | + 0,5 | − 0,02 | |
| X | „ 600 „ „ 700 „ | 200 | 150 | 780 | { 469000 [1] / 558310 [2] } | { 177,6 [1] / 208,5 [2] } | { + 22,4 [1] / − 8,5 [2] } | { + 6720 [1] / − 255 [2] } | { − 27,6 [1] / − 58,5 [2] } | { − 8280 [1] / − 17550 [2] } | { + 1,4 [1] / − 0,05 [2] } | − 1,8 / − 3,1 | |
| XI | „ 700 „ „ 800 „ | 225 | 150 | 900 | 644050 | 238,3 | − 13,3 | − 3990 | − 88,3 | − 26490 | − 0,6 | − 41,2 | |
| XII | „ 800 „ „ 900 „ | 250 | 150 | 1020 | 729790 | 268,0 | − 18,0 | − 5400 | − 118,0 | − 35400 | − 0,7 | − 48,6 | |
| XIII | „ 900 „ „ 1000 „ | 275 | 150 | 1140 | 815530 | 297,7 | − 22,7 | − 6810 | − 147,7 | − 44310 | − 0,8 | − 54,4 | |
| | für je 100 km mehr | 25 Pf. mehr | ü. 1000 km 200 | 120 mehr | 85740 m. | 29,7 m. | — | — | — | — | — | — | |

[1]) Bei Verwendung von 4½ mm starkem Draht. [2]) Bei Verwendung von 5 mm starkem Draht.


Pf.
300
290
280
270
260
250
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
50 100 150 200 250 300 400 500 600 700 800 900 km
Die zur Zeit bestehenden Fernge-
bührentarife in Deutschland, Eng-
land und Frankreich sowie der
vorgeschlagene Tarif im Verhält-
nis zu den Selbstkosten.
Zeichenerklärung
Resultierende aus den Selbstkosten
vorzuschlagender Tarif
bestehender deutscher Tarif
" französischer "
" englischer "

fernungen bis zu 100 km geführt werden. 1909 betrug im Reichs-Postgebiet die Zahl der Gespräche [1]) auf Entfernungen

| | | |
|---|---|---|
| bis zu 25 km | rund 44,4 Mill. = 47 % | 87 % |
| „ „ 50 „ | „ 24 „ = 26 % | |
| „ „ 100 „ | „ 13 „ = 14 % | |
| bis zu 500 km | rund 11,7 Mill. | = 13 % |
| „ „ 1000 „ | „ 0,2 „ | |
| und über 1000 „ | nur 115 Gespräche. | |

Gerade in den unteren Stufen des Tarifs ist daher eine gerechte und vorsichtige Bemessung der Gebühren am Platze.

Demgemäss würde der Tarif für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort etwa folgendermassen zu gestalten sein:

Ein gewöhnliches Dreiminutengespräch kostet auf Entfernungen in der Luftlinie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| bis zu 25 km | . . . . | 20 | Pf. | | |
| über 25 „ | bis 50 km | 30 | „ | | |
| „ 50 „ | „ 100 „ | 40 | „ | | |
| „ 100 „ | „ 150 „ | 50 | „ | | |
| „ 150 „ | „ 200 „ | 75 | „ | | |
| „ 200 „ | „ 300 „ | 100 | „ | | |
| „ 300 „ | „ 400 „ | 125 | „ | | |
| „ 400 „ | „ 500 „ | 150 | „ | | |
| „ 500 „ | „ 600 „ | 175 | „ | | |
| „ 600 „ | „ 700 „ | 200 | „ | | |
| „ 700 „ | „ 800 „ | 225 | „ | | |
| „ 800 „ | „ 900 „ | 250 | „ | | |
| „ 900 „ | „ 1000 „ | 275 | „ | und | |
| für je 100 „ | mehr . . | 25 | „ | | |

Im Vergleich zu dem jetzt gültigen Tarif zeigt der Vorschlag sowohl in der Form als auch in der Höhe der Gebühren wesentliche Abweichungen. Statt der jetzt vorhandenen 5 (nach dem unerledigt gebliebenen Entwurf von 1909 7) Stufen sieht der Vorschlag deren 15 (bis 1200 km) vor. Dadurch verliert der Tarif allerdings an Uebersichtlichkeit und Einfachheit. Die Einfachheit allein vermag indes, wie Sax [2]) richtig sagt, einen Tarif nicht zu

[1]) Drucksache 141 des Reichstags, 12. Legislaturperiode 1909/11, Kommission für den Reichshaushaltsetat S. 4.

[2]) Sax, Transport- und Kommunikationswesen. In Schönbergs Handbuch I, S. 631.

rechtfertigen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass auch der jetzige Tarif im Nahverkehr (bis 100 km) 3 Zonen hat, und dass sich hieraus Unzuträglichkeiten nicht ergeben haben. Dem gegenüber ist als Vorteil des vorgeschlagenen Tarifs hervorzuheben, dass sich die Gebührensätze besser als bisher den Selbstkosten anschmiegen, und dass infolgedessen die Kosten in gerechterer Weise auf die Benutzer verteilt werden. Härten, wie sie der gegenwärtige Tarif infolge seiner grossen Stufen vielfach hervorruft [1]), würden fast ganz verschwinden. Etwaige Ungleichheiten, die sich bei der Form des Zonentarifs nie ganz vermeiden lassen, werden dadurch gemildert, dass die Gebühren nicht von 50 zu 50 Pf., sondern von 25 zu 25 Pf., in den unteren Stufen sogar nur von 10 zu 10 Pf. steigen.

In finanzieller Beziehung würde der vorgeschlagene Tarif, wie aus dem in der Anlage 9 (S. 91) durchgeführten Vergleich mit dem jetzt gültigen Tarif hervorgeht, kaum einen Rückgang der Einnahmen zur Folge haben. Allerdings weisen die Gesprächsgebühren für den Nahverkehr (bis 200 km) beträchtliche Ermässigungen (bis zu 50 %) auf. Aber gerade bei diesem Verkehr würde ein Ausgleich sehr schnell stattfinden, weil bei der Tarifkalkulation die Aufnahmefähigkeit der Leitungen auf diese Entfernungen nur mit 40—60 % der Höchstleistung angesetzt worden ist, die vorhandenen Absatzwege also den durch die Gebührenermässigung hervorgerufenen Verkehrszuwachs ohne nennenswerte Steigerung der Mehrkosten zu bewältigen vermöchten.

Durch die Erhöhung der Gebühren in den oberen Stufen würde erst nach einiger Zeit eine ins Gewicht fallende Mehreinnahme erzielt werden. Bei dem jetzigen Tarife konnte der Verwaltung nicht daran liegen, den Verkehr zwischen weit voneinander entfernten Orten durch Herstellung leistungsfähiger Sprechverbindungen zu fördern, deren Unrentabilität von vornherein klar zutage lag [2]). Bei einer Erhöhung der Gebühren könnte aber diesem Teil des Verkehrs grössere Pflege zugewendet werden, zumal da die Technik, wie weiter unten dargelegt werden wird, gerade auf dem Gebiete des Sprechverkehrs auf grosse Entfernungen bemerkenswerte Erfolge

---

[1]) Z. B. bringt eine Leitung, die von Berlin über Magdeburg, Hannover, Dortmund nach Cöln führt, jetzt für ein Gespräch zwischen Berlin und Cöln 1 M. ein. Wird dieselbe Leitung für je ein Gespräch auf den Teilstrecken Berlin—Magdeburg, Magdeburg—Hannover, Hannover—Dortmund und Dortmund—Cöln benutzt, so beläuft sich der Ertrag auf 4 M.

[2]) Entwurf einer neuen Fernsprechgebühren-Ordnung 1909, S. 15.

zu verzeichnen hat. Die Taxen erreichen in den höheren Stufen zwar nicht überall die berechneten Selbstkosten. Es erscheint indes angezeigt, die Gebühren nicht allzu hoch zu bemessen, da sonst der Verkehr andere Absatzwege sucht, so dass die Leitungen infolge Mangels an Gesprächen brachliegen müssten. In finanzieller Beziehung würde dadurch gegenüber dem jetzigen Zustande keine Besserung eintreten. Die Gebührensätze für Gespräche auf grössere Entfernungen dürfen auch unbedenklich etwas unter den berechneten Selbstkosten bleiben, weil es neuerdings gelungen ist, einerseits durch die Einführung des Pupinsystems die Herstellungskosten herabzusetzen und anderseits die Leitungen besser auszunutzen, so dass die Verwaltung bei genügend starkem Verkehr auf ihre Kosten kommen kann.

Zum Vergleich mit dem vorgeschlagenen Tarife sind der französische und der englische Ferngebührentarif, bei denen ebenfalls deutlich die Tendenz der schnellen Steigerung der Gebühren bei zunehmender Entfernung zu erkennen ist, in die Tafel eingezeichnet. Beide Tarife sehen ebenfalls für den Nahverkehr kleinere Zonen vor als für den Verkehr auf weitere Entfernungen; die Grenze liegt bei dem französischen schon bei 75 km, bei dem englischen bei 160 km. Bemerkenswert ist ausserdem, dass die Ausdehnung der Entfernungszonen bei beiden Tarifen noch geringer ist als bei dem vorgeschlagenen Tarif. Im allgemeinen steigt in Frankreich die Gebühr von 75 zu 75 km um 20 Pf., in Grossbritannien von 64 zu 64 km um 51 Pf. Im Vergleich zu dem Vorschlage sind die Sätze des englischen Tarifs durchweg bedeutend höher, während der französische Tarif, der sich im übrigen der Selbstkostenkurve auffällig gut anschmiegt, ihm am nächsten kommen würde. Es muss aber in Betracht gezogen werden, dass in Frankreich infolge der besonderen Art der Kapitalbeschaffung die Selbstkosten wahrscheinlich niedriger sind als in Deutschland und in England.

### 2. Der Einfluss der dringenden Gespräche auf den Tarif.

Bei der Veranschlagung der Ertragsfähigkeit der Leitungen und bei der Aufstellung des Tarifes sind nur die sog. gewöhnlichen Gespräche berücksichtigt worden. Neben diesen besteht in Deutschland noch die Einrichtung der dringenden Gespräche und die der Gesprächsabonnements während der Nacht. Es ist noch erforderlich, die Beziehung dieser beiden Kategorien zum Tarif zu untersuchen.

Durch die Zulassung von dringenden Gesprächen soll dem

Publikum die Möglichkeit gewährt werden, besonders eilige Nachrichten mit dem geringsten Zeitaufwand zu befördern. Die dringenden Gesprächsanmeldungen bilden im Betriebe eine Gruppe für sich und werden mit Vorrang vor den gewöhnlichen Gesprächsanmeldungen erledigt. Als Entgelt für die beschleunigte Herstellung solcher Verbindungen ist eine höhere Gebühr zu entrichten. Der Tarif für die dringenden Gespräche betont besonders stark das Wertmoment und weicht deshalb von den allgemeinen Grundlagen der Gebührenbemessung ab, bei denen dieser Faktor fast ganz in den Hintergrund tritt. Die Selbstkosten der Telegraphenverwaltung sind für eine dringende Gesprächsverbindung die gleichen wie für eine gewöhnliche. Durch die Gebührenerhöhung wird auch nicht derjenige benachteiligt, der das dringende Gespräch führen will, denn dieser kann vorher prüfen, ob die beschleunigte Herstellung der Gesprächsverbindung die Zahlung der dreifachen Gebühr aufwiegt. Getroffen werden vielmehr die Teilnehmer, deren Gespräche durch die Bevorzugung der dringenden erst später erledigt werden können, als es der Fall sein würde, wenn alle Verbindungen genau nach der Reihenfolge ihrer Anmeldung hergestellt werden würden. Dies ist auch wohl der Grund, weshalb eine Reihe von Staaten die unterschiedliche Behandlung von Privatgesprächen grundsätzlich ablehnt. Hierzu gehören namentlich England und die Schweiz, sowie Frankreich und Belgien, die dringende Gespräche nur im Auslandsverkehr zulassen, also Staaten mit demokratischen Verfassungen. In der Heraushebung der Gruppe der dringenden Gespräche erblickte man dort eine Gefährdung der allgemeinen grundsätzlichen Anschauungen über die Gleichberechtigung aller Staatsangehörigen und glaubte nicht ganz mit Unrecht, dass die dringenden Gespräche vorzugsweise den leistungsfähigen Klassen zugute kommen würden, denen die Entrichtung der erhöhten Gebühren weniger schwerfällt als den minderbemittelten Benutzern, und die sich auf diese Weise einen Vorteil ihren schwächeren Konkurrenten gegenüber verschaffen könnten. Anderseits ist aber anzuerkennen, dass die Berücksichtigung des Wertmoments unter Umständen berechtigt ist, weil tatsächlich häufig ein wesentlicher Unterschied in der Wichtigkeit der Gespräche besteht, von denen einige ihrer Natur nach so dringend sind, dass das Verkehrsbedürfnis sofortige Befriedigung erheischt, wenn die Nachricht ihren Zweck überhaupt erfüllen soll, während bei anderen eine Verzögerung von einigen Minuten ohne Bedeutung ist.

Mit der Einrichtung der dringenden Gespräche sind in Deutschland und auch anderwärts im allgemeinen günstige Erfahrungen gemacht worden. Das Publikum hat sich mit ihren Vorzügen und Nachteilen vertraut gemacht, und für die Verwaltung bedeutet der Gebührenzuschlag einen angemessenen Gewinn und eine willkommene Beihilfe, um die Rentabilität der Leitungen zu steigern und um die Gebühren für die gewöhnlichen Gespräche niedrig bemessen zu können.

Aufzeichnungen über die Zahl der dringenden Gespräche im Verhältnis zum gesamten Sprechverkehr sind nicht vorhanden. Auf die Ermittlung der Zahl der dringenden Gespräche braucht auch nicht besonderer Wert gelegt zu werden, da ihr Einfluss auf den Tarif nicht wesentlich ins Gewicht fällt. Im Reichs-Telegraphengebiet wird der Anteil der dringenden Gesprächsverbindungen am Gesamtverkehr schätzungsweise etwa 5—6 % betragen. Auch wird die Zahl der dringenden Anmeldungen von mancherlei Zufälligkeiten beeinflusst; sie nimmt zu, wenn Stockungen in der regelmässigen Abwicklung des Verkehrs eintreten, z. B. wenn Leitungsstörungen vorliegen und der Verkehr sich auf die betriebsfähig gebliebenen Absatzwege zusammendrängt, oder wenn der Verkehr bei aussergewöhnlichen Anlässen (politischen Ereignissen, Börsenkrisen usw.) besonders stark anschwillt. Mit dem Wiedereintritt normaler Verhältnisse geht die Zahl der dringenden Anmeldungen zurück. Ebenso lassen Verbesserungen, die eine Beschleunigung des Verkehrs zur Folge haben, z. B. die Inbetriebnahme neuer Leitungen, die Zahl der dringenden Gespräche sinken. Der eigentliche Charakter der Einrichtung, dass die dringenden Gespräche auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben sollen, darf aber keinesfalls verwischt werden, vor allem darf die Verwaltung nicht aus fiskalischem Interesse die Vermehrung der dringenden Gesprächsanmeldungen begünstigen, etwa indem der Bau notwendiger neuer Leitungen hinausgeschoben wird. Durch rechtzeitige Vermehrung der Verkehrsmittel und durch entsprechend hohe Bemessung der Gebühren für dringende Gespräche[1]) muss dafür gesorgt werden, dass diese die Abwicklung des übrigen Verkehrs bei normalen Verhältnissen nicht erheblich

[1]) In diesem Sinne ist die Verdreifachung der Gebühr, wie sie in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Norwegen, den Niederlanden und Russland vorgesehen ist, der blossen Verdopplung vorzuziehen, mit der sich Schweden, Dänemark und Rumänien begnügen.

beeinträchtigen. Derartige Missstände sind im Deutschen Reiche bei der grossen Zahl der vorhandenen Leitungen nicht zu befürchten. Wird das jetzt bestehende Verhältnis der dringenden Gespräche zum Gesamtverkehr aufrecht erhalten, was anzunehmen ist, so kann eine wesentliche Verzögerung des übrigen Verkehrs nicht eintreten. Anderseits braucht bei der Tarifkalkulation auf die erhöhten Einnahmen aus den dringenden Verbindungen nicht Rücksicht genommen zu werden. Der aus ihnen fliessende Mehrertrag kann als Teil des Unternehmergewinns angesehen werden, für den aus früher erörterten Gründen ein besonderer Prozentsatz in die Berechnung nicht eingestellt worden ist.

### 3. Die Gebührenermässigung für Gespräche in der verkehrsschwachen Zeit und deren Einfluss auf den Tarif.

Der Umstand, dass die Fernsprechleitungen infolge der ungleichmässigen Verteilung des Verkehrs auf die einzelnen Tagesstunden zeitweise sehr stark in Anspruch genommen sind, im übrigen aber nur wenig oder gar nicht benutzt werden, regt zur Prüfung der Frage an, ob nicht durch eine geeignete Gestaltung des Tarifs auf eine gleichmässigere Belastung der Leitungen hingewirkt werden kann. Es liegt nahe, zu diesem Zwecke die Gebühren nach der Zeit, in der die Gespräche abgewickelt werden, zu differenzieren und für Gespräche in den Hauptverkehrsstunden höhere Taxen einzuführen als für Gespräche in der verkehrsschwachen Zeit. Der gleiche Gedanke ist auch in anderen Tarifen durchgeführt. Die Gesellschaften für Lieferung elektrischer Energie bemessen die Preise für die Entnahme elektrischer Kraft verschieden hoch, je nachdem der Strom zu Beleuchtungs- oder zu Kraftzwecken dienen soll, weil die Energie für den Antrieb von Motoren usw. hauptsächlich während der Tagesstunden gebraucht wird, wodurch die für den Höchstbedarf an Strom für Beleuchtungszwecke während der Abendstunden eingerichteten Maschinenanlagen besser ausgenutzt werden können. Ferner finden sich Unterschiede ähnlicher Art auch in den Gütertarifen des Eisenbahn- und namentlich des Schiffsverkehrs, in der Einrichtung der sog. „deferred"-Telegramme sowie der Brieftelegramme[1]) usw. Es handelt sich dabei

[1]) Diese Telegramme werden nur nach Abwicklung des vollbezahlten Verkehrs befördert. Die Gebühren sind erheblich ermässigt, z. B. bei Brieftelegrammen beträgt im inneren deutschen Verkehr die Gebühr nur 1 Pf. für das Wort bei einer Mindestgebühr von 50 Pf.

stets darum, eine kostspielige Anlage, die vorübergehend ganz oder teilweise brach liegt, besser auszunutzen und dadurch vielleicht einen geringen Mehrgewinn zu erzielen. Die Preise für die Benutzung ausserhalb der gewöhnlichen Betriebszeit können niedrig gehalten werden, weil in dem Normaltarif schon die vollständige Deckung der Unkosten usw. vorgesehen sein muss. Deshalb tritt in der Regel auch keine nennenswerte Rückwirkung auf den Normaltarif ein, denn die Nebeneinnahmen pflegen in bescheidenen Grenzen zu bleiben und selten die entstehenden Mehrkosten zu übersteigen.

Auch in den Tarifen für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort ist der Gedanke, der zweifelsohne richtig ist und verfolgt zu werden verdient, verwirklicht worden. Gerade auf diesem Gebiete hätte eine gleichmässigere zeitliche Verteilung des Verkehrs grosse Vorteile. Die Leitungen würden nicht nur besser ausgenutzt werden, sondern es würden dadurch auch Anhäufungen und Verzögerungen der Gespräche in den Hauptverkehrsstunden vermieden und eine vorzeitige Vermehrung der Leitungen hintangehalten werden können. Bei einem durchweg gleichen Tarife ist für das Publikum kein Anreiz vorhanden, die Uebermittlung von Nachrichten, die ihrer Natur nach nicht besonders eilig sind, zu verschieben und die damit unter Umständen verbundenen Unbequemlichkeiten in Kauf zu nehmen. Deshalb sind in vielen Ländern die Gebühren in der Nacht und für die Zeit des schwachen Verkehrs am Tage herabgesetzt worden, und zwar haben sich im Laufe der Zeit folgende Arten von ermässigten Tarifen herausgebildet.

a) Während der Nacht:

Fast allgemein sind Gesprächsabonnements eingeführt, das sind Verbindungen, die jede Nacht zu einer ein für allemal bestimmten Zeit zwischen zwei Abonnenten hergestellt werden. Die Gebühr beträgt für die Gesprächseinheit die Hälfte der Tagesgebühren, die Mindestdauer eines Abonnementsgesprächs ist indes auf das Doppelte der Gesprächseinheit, d. h. auf 6 Minuten festgesetzt, so dass mindestens der Betrag für ein gewöhnliches Tagesgespräch einkommt. Daneben finden sich in anderen Ländern auch Ermässigungen für Einzelgespräche während der Nachtzeit; die Vergünstigungen betragen in Italien 20%, in der Schweiz und in Frankreich 40%, in England und in Dänemark 50% der Tagesgebühren[1]). Schweden

[1]) Les tarifs téléphoniques S. 464.

gewährt für Nachtgespräche insofern eine Ermässigung, als es nachts für die Tagesgebühr die doppelte Leitungslänge zur Verfügung stellt. Im inneren deutschen Verkehr ist abgesehen von Gesprächsabonnements eine Herabsetzung der Gebühren für Einzelgespräche zur Nachtzeit nicht eingeführt. Bei dem zur Zeit geltenden äusserst wohlfeilen deutschen Tarif liegt hierzu auch keine Veranlassung vor. Dagegen bürgern sich im internationalen Verkehr Ermässigungen auch für einzelne Gespräche zur Nacht mehr und mehr ein. Die Taxe beträgt hier in der Regel 60 % der Gebühr für Tagesgespräche von gleicher Dauer [1]). Die Massnahme hat für den internationalen Verkehr Bedeutung und Berechtigung, weil die Taxen höher sind als im inneren Verkehr.

b) Während der verkehrsschwachen Zeit am Tage:

Grösseren Erfolg zur Herbeiführung einer gleichmässigeren Belastung der Leitungen die Herabsetzung der Gebühren für Gespräche während der verkehrsschwachen Zeit am Tage, weil der Verkehr dann noch verhältnismässig lebhaft ist und durch Vergünstigungen entsprechend gehoben werden kann. In dieser Beziehung ist England am weitesten gegangen. Es ist hierzu am besten in der Lage, weil die Geschäftsstunden dort im ganzen Lande ziemlich einheitlich festgesetzt sind und schon im Laufe des Nachmittags zu Ende gehen. Die Ermässigungen beziehen sich dort aber nur auf Gespräche von längerer Dauer, mindestens von einer Viertelstunde. In Deutschland hat man auf die möglichst vollständige Ausnutzung der Leitungen in der verkehrsschwachen Zeit insofern Rücksicht genommen, als Gesprächsverbindungen zwischen Orten in grösserer Entfernung voneinander, für deren Herstellung mehrere Leitungen zusammengeschaltet werden müssen, und die in der verkehrsstarken Zeit nur gegen Zahlung der dringenden Gebühren zugelassen sind, vor 9 Uhr vormittags, von 1—3 und nach 7 Uhr nachmittags ohne Inanspruchnahme der erhöhten Gebühren ausgeführt werden können.

Die Ermässigung der Gebühren für Gespräche in der verkehrsschwachen Zeit am Tage ist in betriebstechnischer Hinsicht nicht unbedenklich. Die Niederlande hatten z. B. für Gespräche, die in der Zeit von 12—4 Uhr nachmittags geführt wurden, eine höhere

[1]) Die Ermässigung für Einzelnachtgespräche besteht im Verkehr Deutschlands mit Frankreich, der Schweiz und Italien.

[2]) Allgemeine Dienstanweisung für Post und Telegraphie, Abschnitt V, 6, S. 26.

Gebühr festgesetzt als für die Gespräche zu den übrigen Zeiten. Mit diesem Tarif sind jedoch ungünstige Erfahrungen gemacht worden, weil der Sprechverkehr sich während der Uebergangszeiten in unerwünschtem Masse anhäufte, statt sich, wie beabsichtigt, auf die frühen und späten Tagesstunden gleichmässig zu verteilen [1]). Die niederländische Verwaltung hat deshalb den Tarif geändert und eine einheitliche Gebühr von 0,30 fl. = 50 Pf. für gewöhnliche Gespräche und von 1 fl. = 1,70 M. für dringende Gespräche festgesetzt. Die American Telephone and Telegraph Co. hatte, um weitere Kreise mit den Vorteilen der telephonischen Nachrichtenübermittlung von Ort zu Ort bekanntzumachen, den Tarif für Gespräche, die nach 6 Uhr nachmittags geführt wurden, auf die Hälfte ermässigt [2]). Dies hatte zur Folge, dass der Verkehr kurz nach 6 Uhr ausserordentlich stark anstieg, und dass die vorhandenen Leitungen den Verkehr nicht fassen konnten. Die Gesellschaft musste die Ermässigung wieder beseitigen und hat daraufhin nach europäischem Vorbild eine Art Abonnement eingeführt. Die britische Telegraphenverwaltung bezeichnet allerdings die Wirkungen der Gebührenermässigung als günstig [3]). Der Verkehr in den Abendstunden soll sich nach Einführung der Tarifermässigung um 12 % gehoben haben.

Diese Erfahrungen zeigen, dass von der Ermässigung um so mehr Gebrauch gemacht wird, je höher der Normaltarif ist, und je frühzeitiger am Tage die Ermässigung in Kraft tritt. Im allgemeinen fallen die Nebeneinnahmen aus den Gesprächen in der verkehrsschwachen Zeit nicht ins Gewicht und können bei dem Tarifanschlag vernachlässigt werden. Jedenfalls darf man den Anreiz zur Aufschiebung der Gespräche, der durch die Gebührenermässigung hervorgerufen werden soll, nicht überschätzen. Die Fernsprechanlagen von Ort zu Ort werden vorzugsweise von Kreisen des Handels und der Industrie benutzt, deren Betriebe fast durchweg gleichmässige Geschäfts- und Arbeitszeiten haben, und die deshalb nur während dieser Zeiträume von dem Fernsprecher Gebrauch machen können. In der Regel erfordert aber ein auftretendes Verkehrsbedürfnis im heutigen Geschäftsleben sofortige Befriedigung ohne Rücksicht auf die Gebühr, soweit sich diese in angemessenen

[1]) Journal télégraphique 1906, S. 32.

[2]) Night Rates, American Telephone and Telegraph Co., Oktober 1911, S. 6 f.

[3]) Journal télégraphique 1908, S. 361.

Grenzen hält. Ein der Gebührenersparnis halber aufgeschobenes Gespräch läuft Gefahr, seinen Zweck nicht zu erfüllen, weil der andere Teil, der bei der Entgegennahme der Nachricht mitwirken muss, nicht erreichbar ist. Die Geschäftsleute lassen sich während ihrer Erholungszeit nur ungern stören, namentlich dann nicht, wenn das Interesse an dem Geschäft oder an der Mitteilung, wie es häufig der Fall ist, bei den beiden Parteien nicht gleich gross ist. Die Gebührenermässigung ist daher hauptsächlich für die wenigen Unternehmungen mit ununterbrochenem Betrieb von Vorteil. In erster Linie handelt es sich hier um die Pressebureaus, deren Bedürfnissen durch die Abonnementsgespräche in ausreichendem Masse Rechnung getragen worden ist.

Den Grund für die mangelhafte Ausnutzung der interurbanen Leitungen in der Nacht hat man wohl auch darin gesucht, dass der Fernsprechnachtdienst bisher nur in verhältnismässig wenigen Orten eingeführt worden ist. Schwaighofer[1]) ist der Ansicht, dass dem Postfiskus durch das Fehlen des Nachtdienstes bei den meisten Vermittlungsanstalten bedeutende Einnahmen entgehen. Hier liegt eine Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse vor. Der Fernsprecher wird des Nachts im allgemeinen sehr wenig benutzt, so dass auf eine Deckung der Unkosten aus den Einnahmen des Nachtverkehrs in der Regel nicht gerechnet werden kann[2]). Zu dem wirtschaftlichen Nachteil, der durch das Brachliegen der kostspieligen Leitungen unvermeidlich ist, würde, wenn Schwaighofers Rat befolgt würde, noch ein finanzieller Verlust hinzutreten. Es liegt für die Verwaltung auch keine Notwendigkeit vor, den Fernsprechnachtdienst etwa aus Rücksichten der Sicherheit und der

---

[1]) Schwaighofer, Die Grundlagen der Preisbildung im elektrischen Nachrichtenverkehr S. 87 f.

[2]) In Fällen, in denen ein begründetes Bedürfnis für die Einrichtung des Fernsprechnachtdienstes vorliegt, die Deckung der Unkosten aber nicht mit Sicherheit zu erwarten ist, werden die Antragsteller zur Gewährleistung einer Mindesteinnahme in Höhe der entstehenden Mehraufwendungen veranlasst. Auf die gewährleistete Summe werden ausser den Gebühren für die Ortsgespräche die Gebühren für die im Ort angemeldeten Ferngespräche angerechnet, und zwar nicht nur der auf die Stationskosten entfallende Anteil, sondern der volle Betrag. Daraus folgt, dass diese Einnahmen in erster Linie zur Deckung der durch die Einrichtung der Diensterweiterung entstehenden Mehrkosten dienen, und dass erst ein darüber hinaus verbleibender Ueberschuss als Gewinn gebucht werden kann.

Wohlfahrt einzurichten, da für aussergewöhnliche Fälle des Nachts fast überall Post und Telegraph zur Verfügung stehen. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass sich das Ergebnis noch ungünstiger stellen würde, wenn man die Gebühren für Nachtgespräche erhöhte, wie Schwaighofer[1]) dies für die zur Nachtzeit aufgegebenen Telegramme empfiehlt.

Unter den jetzigen Verhältnissen ist die Benutzung der interurbanen Fernsprechleitungen zur Nachtzeit nur zwischen Anstalten rentabel, bei denen der Vermittlungsdienst ohne Vermehrung der Beamtenkräfte von dem ohnehin dort nachts beschäftigten Personal mit wahrgenommen werden kann, oder wenn der Kreis der Personen, die Wert auf die Benutzung des Fernsprechers während der Nacht legen, gross genug ist, um die durch die Einrichtung des Nachtdienstes entstehenden Unkosten zu decken.

### 9. Die Tarifbildung im internationalen Fernsprechverkehr.

Wenn auch der Fernsprecher als internationales Verkehrsmittel hinter dem Telegraphen an Bedeutung noch zurücksteht, so bilden doch für ihn die politischen Grenzen eines Staatsgebietes ebenfalls keine unüberwindlichen Schranken. Die Anfänge des internationalen Fernsprechverkehrs in Deutschland reichen bis in die achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. 1886 wurde der Verkehr mit der Schweiz eingerichtet, daran schloss sich die Eröffnung des Verkehrs mit Oesterreich 1891, mit Dänemark und Belgien 1895, mit Ungarn und den Niederlanden 1896, mit Frankreich 1900, mit Luxemburg 1902, mit Schweden und Norwegen 1903, und im Jahre 1914 sind Russland und Italien hinzugetreten. Dem Fernsprechverkehr Deutschlands mit dem Auslande kommt zwar im Verhältnis zu dem sehr starken internen Verkehr nur eine mässige Bedeutung zu; immerhin erreichen die absoluten Zahlen dieses Verkehrs eine bemerkenswerte Höhe.

Für das Deutsche Reich werden, abgesehen von den Reservatrechten Bayerns und Württembergs, gemäss Art. 52 Abs. 2 der Reichsverfassung die Gebühren für die Benutzung der Verbindungsanlagen nach dem Auslande auf Grund des § 10 Punkt 9 der Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899 durch den Reichskanzler bestimmt. Die völkerrechtliche Regelung des inter-

[1]) a. a. O. S. 79.

nationalen Fernsprechdienstes gründet sich auf den am 22./10. Juli 1875 in St. Petersburg unterzeichneten internationalen Telegraphenvertrag und auf das dazu gehörige Dienstreglement, das in Zwischenräumen von 5—7 Jahren durch die zum Telegraphenverein gehörenden Verwaltungen einer Revision unterzogen wird. In dem jetzt gültigen Reglement (Lissaboner Revision von 1908) enthält der Artikel LXVIII die Bestimmungen über den internationalen Fernsprechdienst. Diese sind dispositiver Natur und bedingen den Abschluss von Sonderabkommen zwischen den miteinander in Verkehr tretenden Staaten.

Die internationalen Gesprächsgebühren setzen sich aus den Gebührenanteilen der bei der Herstellung der Verbindungen mitwirkenden Staaten zusammen. Es werden der Art nach End- und Durchgangsgebühren unterschieden. In den meisten europäischen Ländern sind die Sprechgebührentarife im internationalen Verkehr nicht nach kilometrischen Entfernungen wie für Verbindungen zwischen Netzen im Inlande, sondern in der Regel nach geographischen Zonen abgestuft. Dieses System ist einfacher, da für alle Orte innerhalb derselben Zone die gleiche Endgebühr erhoben wird. Dem System haften jedoch in mancher Beziehung Ungleichheiten an, die in den tatsächlichen Verhältnissen nicht begründet sind. Namentlich lässt es sich dabei nicht immer vermeiden, dass die Taxen bei gleichem oder gar geringerem Abstande der Orte, je nach deren Lage innerhalb der einzelnen Zonen, unter Umständen höher ausfallen können als bei grösseren Entfernungen.

Solche Ungleichheiten finden sich in den internationalen Gesprächstaxen fast aller in Betracht kommenden Länder; es wäre gerechter, die internationalen Gebühren, wie die Taxen für den inneren Verkehr, nach der wirklichen Entfernung der einzelnen Orte voneinander zu bemessen. Theoretisch beruht der internationale Fernsprechtarif auf denselben Grundlagen, wie der Tarif für den inneren Verkehr. Die aus den Erörterungen in den vorstehenden Abschnitten gezogenen Schlussfolgerungen treffen im grossen und ganzen auf die Verhältnisse in den meisten europäischen Ländern zu, insbesondere können die Selbstkosten für das einzelne Gespräch nicht wesentlich voneinander abweichen, weil der ausschlaggebende Faktor für die Gebührenbemessung, d. i. der Preis des Kupfers, für alle Länder mehr oder weniger gleich ist. Auch die Personalkosten

weisen keine ins Gewicht fallenden Unterschiede auf[1]). Trotzdem sind die Taxen für die internationalen Beziehungen überall höher als die Sätze für Gespräche auf gleich grosse Entfernungen im inneren Verkehr. Die Gründe hierfür sind materieller und formeller Natur. In materieller Hinsicht gründet sich die Berechtigung zu der Festsetzung erhöhter Gebührensätze auf die im internationalen Verkehr obwaltenden besonderen Verhältnisse. Abgesehen vom Grenzverkehr, für den meistens niedrige Gebühren festgesetzt sind, handelt es sich beim Auslandsverkehr fast ausschliesslich um die Ueberbrückung grosser Entfernungen, wofür starkdrähtige und daher besonders kostspielige Leitungen bereitgestellt werden müssen. Zudem ist nur eine verhältnismässig kleine Zahl von Personen an dem internationalen Verkehr beteiligt, fast lediglich Handels- und Industriekreise sowie Nachrichtenbureaus. Das Klasseninteresse, das im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort allgemein obwaltet, prägt sich hier noch schärfer aus[2]). Namentlich fällt bei der Gebührenbemessung ins Gewicht, dass die Ausnutzungsmöglichkeit der internationalen Fernsprechleitungen stets hinter derjenigen der Leitungen des inneren Verkehrs zurückbleibt. Besonders ungünstig ist das Verhältnis der ausgenutzten zur toten Zeit, wenn zwischen den Ländern ein merklicher Unterschied in der Tageszeit und in den Geschäfts- und Arbeitsgewohnheiten besteht, so dass sich der Verkehr auf einen sehr kurzen Zeitraum zusammendrängt. Auch erfordert die Herstellung der internationalen Gesprächsverbindungen meist einen grösseren Zeitaufwand als im inneren Verkehr. Schliesslich sind hier auch die Schwierigkeiten zu berücksichtigen, die infolge der Unterschiede in den Sprachen entstehen. Beherrschen die beiden miteinander in Verkehr tretenden Personen die Sprache des anderen Landes nicht vollkommen, so wird häufig die Niederschlagung der Gebühren oder die Anrechnung einer geringeren gebührenpflichtigen Sprechzeit mit der Begründung beantragt, dass die Verständigung nicht ausreichend gewesen sei, obgleich die Ursache weniger in dem objektiven Zustande der Leitungen als in einem subjektiven Mangel bei den Sprechenden

[1]) Vgl. Oskar Wagner, Die Frau im Dienste der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung usw. S. 128 ff, und Anlage 17.

[2]) Nach einer Feststellung im Journal Officiel vom 10. Dezember 1912 werden z. B. die Gespräche zwischen England und Frankreich fast ausschliesslich von Börsen und Nachrichtenbureaus geführt.

zu suchen ist. Zur besseren Ausnutzung der Auslandsleitungen ist im Artikel LXVIII Punkt A, 6 des Reglements zum internationalen Telegraphenvertrage die Bestimmung getroffen, dass die Auslandsgespräche auf den für die Verbindung etwa mitbenutzten Inlandsleitungen den Vorrang vor den internen Verbindungen — selbst vor den dringenden — geniessen. Dadurch werden die internationalen Verbindungen unabhängig von den Verkehrsverhältnissen auf den Inlandsleitungen und können mit Beschleunigung hergestellt werden. Auch diese Massnahme [1]) rechtfertigt die Festsetzung einer höheren Gebühr. Endlich entstehen durch die Aufstellung der Abrechnung über die gegenseitig zu vergütenden Gebührenbeträge und durch die Abwicklung der Unterschiedsbeträge Mehrkosten, die indes dadurch als ausgeglichen angesehen werden können, dass sich im internationalen Verkehr der Vermittlungsdienst bei den Endanstalten auf die beiden Verwaltungen verteilt, jede also nur die Hälfte zu leisten hat.

In formeller Beziehung ergibt sich eine Erhöhung der Gebühr für die internationalen Gespräche aus dem Umstande, dass die für die Bemessung der Endgebühren grundlegenden inneren Gebührensätze in den einzelnen Ländern recht erhebliche Unterschiede aufweisen. Da ein Land im internationalen Verkehr aus naheliegenden Gründen nicht niedrigere Gebühren erheben kann als im inneren Verkehr, wird in der Regel auch der andere an dem Verkehr beteiligte Staat aus Gründen der Gleichberechtigung seine Gebührensätze denen des anderen Landes ungefähr anpassen. Auch bedingt die Umrechnung der Gesamtgebühr aus den meist in der Frankenwährung vereinbarten Anteilen und die Abrundung zur Anpassung an die Münzverhältnisse vielfach einen geringen Aufschlag.

Neben diesen Besonderheiten, die bei der Gebührenfestsetzung im internationalen Verkehr zu berücksichtigen sind, kommen für das Problem auch noch Gesichtspunkte nicht rein betriebsökonomischer Natur in Betracht. Politische, namentlich handelspolitische Erwägungen können für die Tarifgestaltung von ausschlag-

[1]) Die gleichmässige Anwendung dieser Bestimmung, die nur bei langen, kostspieligen Leitungen angebracht ist, auf alle internationalen Leitungen hat öfters zu Missständen geführt. In Grenzgebieten mit gleichartigen wirtschaftlichen Verhältnissen können dadurch Nachteile für die Bewohner des Inlands entstehen, dass bei lebhaftem Verkehr die vorhandenen Leitungen durch die Gespräche der Konkurrenten im Auslande mit Beschlag belegt werden, während sie selbst sogar durch die Anmeldung dringender Gespräche ihr Verkehrsbedürfnis nicht befriedigen können.

gebender Bedeutung sein [1]); denn letzten Endes ist der internationale Fernsprechverkehr nur ein Glied in der Kette, die die Völker in friedlicher Kulturarbeit miteinander verbindet.

### 10. Der Einfluss der technischen Neuerungen auf den Tarif.

Der Analyse des Tarifs für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort ist der jetzige Stand der Technik zugrunde gelegt worden. Das dabei erzielte Ergebnis kann deshalb nur für den gegenwärtigen Zeitpunkt gelten. Bei dem rastlosen Fortschreiten der Technik ist es jedoch unerlässlich, am Schluss einen kurzen Blick auf die Folgewirkungen zu werfen, die durch die technische Vervollkommnung der Betriebsmittel und Betriebsweisen eintreten können, soweit die Neuerungen sich schon aus den ersten Anfängen des Versuchsstadiums entwickelt haben und beginnen, einen merkbaren Einfluss auf die Grundlagen des Tarifs auszuüben. Dabei lassen sich zwei verschiedene Richtungen unterscheiden: die eine erstreckt ihren Einfluss auf die Aenderung der Herstellungskosten und damit auf die vom Anlagekapital abhängigen laufenden Aufwendungen, die andere hat den Zweck, die Leitungen aufnahmefähiger zu gestalten und ihr relatives Intensitätsmaximum hinaufzusetzen.

#### 1. Neuerungen, die die Herstellungskosten beeinflussen.

##### A. Das Pupinsystem

In den Anfängen des Fernsprechwesens glaubte man, die Güte der Lautübertragung nur durch Verringerung des elektrischen Widerstandes erreichen zu können, und erhöhte deshalb den Drahtdurchmesser mit zunehmender Entfernung. Ein anderer Weg, um die Dämpfung der elektrischen Wellen beim Durchlaufen der Leitung zu verringern, besteht in der künstlichen Erhöhung der Selbstinduktion der Leitungen. Dabei wird entweder der Kupferleiter spiralförmig mit einem dünnen Eisendraht umwickelt, oder es werden Induktanzspulen in genau berechneten Abständen in die Leitungen eingeschaltet. Bei oberirdischen Anlagen kommt das letztere Verfahren in Betracht, das von Professor Pupin in New York 1900 angegeben worden ist. Dadurch wird namentlich bei

[1]) Beispielsweise sei angeführt, dass die niederländische Telegraphenverwaltung die niederländische Endgebühr im niederländisch-französischen Verkehr auf 150 Cts., im niederländisch-deutschen Verkehr auf $62^1/_2$ Cts. festgesetzt hat. Staatsblad van het Koningrijk der Nederlanden 1913, Nr. 46.

schwächeren Drahtsorten die Güte der Lautübertragung ganz erheblich verbessert, so dass es angängig ist, den Drahtdurchmesser zu verringern und bei den Anlagekosten Ersparnisse zu erzielen. Man kann annehmen, dass eine 2,5 mm starke pupinisierte Leitung einer gewöhnlichen von 3,5 mm überlegen ist, dass eine pupinisierte Leitung von 3 mm Stärke ungefähr gleichwertig einer gewöhnlichen Leitung von 4 mm Durchmesser ist, und endlich dass ein Draht von 5 mm Stärke ohne bemerkenswerte Verschlechterung der Verständigung durch einen 4 mm starken pupinisierten ersetzt werden kann. Die durch das Pupinverfahren hervorgerufene Ersparnis schwankt, je nach den als Grundlage angenommenen Zahlen, zwischen 15 und 50 % der Herstellungskosten [1]). Ausserdem dient das Pupinverfahren dazu, um bei langen Linien die Grenze des Sprechbereichs weiter hinauszuschieben.

Das Pupinsystem fand nur allmählich Eingang. Einerseits waren die elektrischen Vorgänge des Stromverlaufs in den Leitungen noch nicht genügend erforscht, anderseits stiess die Konstruktion der Spulen auf Schwierigkeiten. Die Hindernisse können heute als beseitigt angesehen werden, und man macht neuerdings von Pupinleitungen in steigendem Umfange Gebrauch. 1912 betrug die Länge der mit Pupinspulen ausgerüsteten Leitungen [2]) in den Vereinigten Staaten von Amerika 136,000 km, in Europa 10,000 km, darunter die Leitungen Berlin—Stralsund (240 km), Berlin—Düsseldorf (560 km), Berlin—Aachen (700 km), Wien—Innsbruck (570 km) und Berlin—Frankfurt (Main) (580 km). Dazu ist 1914 neben anderen Leitungen die deutsch-italienische Pupinleitung Berlin—Frankfurt (Main)—Mailand getreten, die aus 4½ mm starkem Draht besteht. Sie findet ihre Fortsetzung von Mailand nach Rom in einer ebenfalls 4½ mm starken Pupinleitung. (Gesamtlänge Berlin—Rom etwa 2000 km.) Im ganzen ist jedoch bis jetzt die Zahl der pupinisierten im Verhältnis zu den gewöhnlichen Leitungen nur gering.

Ob das Pupinverfahren von nennenswertem Einfluss auf die Gestaltung des Tarifs sein wird, kann erst die weitere Entwicklung zeigen; zur Zeit ist dies noch nicht der Fall. Sind doch mit dem Pupinsystem noch mancherlei Nachteile verbunden; besonders unangenehm macht sich die starke Empfindlichkeit pupinisierter Leitungen gegen die durch feuchtes Wetter verursachten, über

[1]) Lumière électrique 1913, S. 118.

[2]) Elektrotechnischer Anzeiger 1913, S. 291.

die ganze Linie verteilten Nebenschlüsse bemerkbar, die den durch die Pupinisierung erzielten Gewinn aufheben, wenn der Isolationswiderstand der Leitung unter eine gewisse Grenze sinkt[1]). Ferner sind dem Verfahren in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht Grenzen gezogen. Eine merkbare Verbesserung der Sprechverständigung kann erst bei Leitungen von einer gewissen Länge an (über 200 km) wahrgenommen werden. Auch ist es nur bedingungsweise vorteilhaft, lange Fernsprechleitungen aus 5 mm starkem Draht zu pupinisieren, weil hier der Erfolg nicht sicher ist, und weil die mit der Vergrösserung des Drahtdurchmessers verbundenen Kosten nicht in einem wirtschaftlich zu rechtfertigenden Verhältnis zu der erzielten Verringerung der Dämpfung der Sprechwellen stehen.

Immerhin darf als wahrscheinlich angenommen werden, dass das Pupinverfahren bei Leitungen von über 300 km Länge eine Rolle zu spielen berufen ist, und dass dadurch die Selbstkosten für Gespräche auf diese Entfernungen in gewissem Umfange ermässigt werden können. Diesem Umstande ist bei der Aufstellung des Tarifs (8, 1) Rechnung getragen worden.

### B. Die Fernsprechkabel.

Gleich im ersten Entwicklungsstadium des Fernsprechwesens zeigte sich, dass die Kabel der für Telegraphenzwecke gebräuchlichen Bauart für die Weiterleitung von Fernsprechströmen ungeeignet waren. Lange Zeit musste das Fernsprechwesen auf die Vorteile der Verwendung unterirdischer Linien ganz verzichten und blieb in grossem Umfange von den Zufälligkeiten der Witterungsunbilden abhängig. Die starke Zunahme der Anschlüsse in den Ortsfernsprechnetzen, namentlich der Uebergang vom Einzelleitungs- zum Doppelleitungsbetrieb und die damit verbundene erhebliche Vermehrung der Leitungen machte indes die unterirdische Führung der Anschlussleitungen zur dringenden Notwendigkeit. Die Auslegung von Kabeln, deren Adern im Gegensatz zu den Telegraphenkabeln nicht mit Guttapercha oder mit Faserstoff umpresst waren, sondern bei denen als Isoliermaterial Luft und Papier dienten, blieb aber einstweilen auf die Ortsfernsprechnetze beschränkt. Der Verwendung von Fernsprechkabeln zur Bildung grösserer Sprechkreise

[1]) Aus diesem Grunde hat z. B. die grossbritannische Telegraphenverwaltung bis jetzt von der Pupinisierung oberirdischer Fernsprechleitungen abgesehen.

standen zunächst technische Schwierigkeiten entgegen. Leitungen für den Verkehr von Ort zu Ort konnten nur ausnahmsweise auf kurzen Strecken unterirdisch verlegt werden, wenn die Durchbringung oberirdischer Leitungen nach den örtlichen Verhältnissen nicht möglich war; hierfür wurden Kabel mit besonders starken Kupferleitern (2 mm) verwendet, wodurch aber nicht verhindert werden konnte, dass sich die Sprechverständigung in einem gewissen Masse verschlechterte.

Auch hier ist durch die Einführung des Pupinsystems eine neue Entwicklungsperiode angebrochen, und gerade auf dem Gebiete der Kabeltechnik hat das Pupinsystem bis jetzt die grössten Erfolge zu verzeichnen. Durch die Einschaltung von Pupinspulen ist man in der Lage, die den unterirdischen Leitungen anhaftende Dämpfung der Sprache zu beseitigen und eine für die Verständigung hinreichende Lautübertragung auf 600 und mehr Kilometer zu erzielen. Im Reichs-Telegraphengebiet ist jetzt, nachdem Versuchskabel dieser Art zwischen Berlin und Potsdam, zwischen Hamburg und seinen Nachbarorten, im niederrheinisch-westfälischen Bezirksfernsprechnetz und an anderen Stellen bereits vor einigen Jahren ausgelegt worden sind, der Bau einer Fernkabellinie von Berlin nach Westfalen und dem Rheinlande im Gange, die wahrscheinlich den Anfang eines grossen unterirdischen Fernsprechnetzes darstellen wird.

Die unterirdischen Fernsprechlinien erfordern ein grösseres Anlagekapital als der Bau oberirdischer Leitungen; die Beschaffungskosten und die Bauarbeiten sind wesentlich teurer. Dazu kommt, dass die Zahl der Adern stets über das zur Zeit der Herstellung vorliegende Bedürfnis hinaus bemessen werden muss, um über einen ausreichenden Vorrat zu verfügen. Mit der Steigerung des Anlagekapitals ist natürlich eine Vermehrung der Aufwendungen für den Zinsendienst verbunden. Anderseits sind die Unterhaltungskosten der Kabel verhältnismässig niedrig, und es entstehen fast keine Einnahmeausfälle durch Störungen, weil die Anlagen dem Einflusse von Wind und Wetter entzogen sind. Ob die für oberirdische Leitungen angenommenen Amortisations- und Tilgungssätze ausreichen, kann nicht entschieden werden, da die Ansichten über die Lebensdauer der Kabelanlagen erheblich auseinandergehen; ein zuverlässiges Urteil lässt sich mangels jeglicher Erfahrung jetzt noch nicht abgeben. Für Kabellinien werden sich indes die Selbstkosten für

ein Gespräch, soweit sie vom Anlagekapital abhängen, im allgemeinen höher stellen als für oberirdische Anlagen, namentlich solange eine grössere Zahl unbenutzter Vorratsadern vorhanden ist, deren Wert anteilmässig zu verzinsen und zu tilgen ist, ohne dass sie zur Deckung dieser Kosten beitragen.

Im Reichs-Telegraphengebiet betrug Ende des Jahres 1910 die gesamte Länge der Fernsprechverbindungsleitungen (einschliesslich der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksleitungen) 1,033,920 km; davon waren unterirdisch geführt 270,290 km oder 26 %. Auf den eigentlichen Fernverkehr entfielen 823,077 km, von denen nur 71,348 km oder 8,7 % in Kabeln verlaufen [1]). Bei einem so niedrigen Prozentsatz können die Kabelleitungen bei der Tarifkalkulation, wie dies auch geschehen ist, ausser Betracht bleiben. Das Verhältnis wird sich aber aller Voraussicht nach von Jahr zu Jahr zugunsten der Kabelleitungen verschieben, und es wird angebracht sein, die weitere Entwicklung des Kabelwesens vom Standpunkte der Tarifpolitik aus mit Aufmerksamkeit zu verfolgen.

Eine wichtige Rolle spielen die Kabel im internationalen Verkehr zwischen denjenigen Ländern, die durch Meeresteile voneinander getrennt sind. Die bereits besprochenen ungünstigen elektrischen Eigenschaften der Kabel haben der Einrichtung des Sprechverkehrs zwischen solchen Ländern bis in die neueste Zeit Schwierigkeiten entgegengesetzt. Zwar wurde der Fernsprechverkehr zwischen England und Frankreich schon im Jahre 1891 eröffnet, doch blieb er fast ganz auf die Verbindung der beiden Hauptstädte untereinander beschränkt. Das gleiche gilt für den Verkehr zwischen England und Belgien, für den 1902 ein Kabel ausgelegt wurde, das die für ein Fernsprechkabel nicht unbeträchtliche Länge von rund 90 km hatte. Auch der Verkehr zwischen Deutschland und den dänischen Inseln, der anfangs durch ein altes Telegraphenkabel von Warnemünde nach Gjedser vermittelt wurde, konnte sich aus dem gleichen Grunde nicht recht entwickeln. Hier trat eine Besserung erst ein, als 1903 zwischen Fehmarn und Laaland ein Kabel mit Papierisolation verlegt wurde, dessen Leiter nach dem von dem Dänen Krarup angegebenen Verfahren zur Erhöhung der Selbstinduktion mit einem feinen Eisendraht spiralförmig umwickelt waren. Kabel dieser Bauart sind indes kost-

[1]) Entwurf des Reichshaushaltsetats für 1912, Bd. 2 S. 57.

spieliger und nicht so wirksam wie Pupinkabel; sie können auch nur in Gewässern von geringer Tiefe ausgelegt werden. Der Einbau von Pupinspulen in Kabel, der erhebliche Schwierigkeiten konstruktiver Art bot, ist erst vor einigen Jahren gelungen. Die glückliche Auslegung eines pupinisierten Fernsprechkabels mit Guttaperchaisolation zwischen Dover und Calais im Jahre 1910 hat eine neue Entwicklung für den Fernsprechverkehr über See eingeleitet[1]). 1911 ist England mit Belgien durch ein Pupinkabel verbunden worden[2]), ein Kabel zwischen England und den Niederlanden sollte im Herbst 1914 ausgelegt werden, und die Pläne, Deutschland und Schweden, sowie Deutschland und Grossbritannien durch unmittelbare Fernsprechkabel zu verbinden, hatten vor dem Kriege schon greifbare Gestalt angenommen.

In diesen Fällen, wo die recht teuren Kabel einen beträchtlichen Teil der Verbindung bilden, müssen natürlich die Gesprächsgebühren entsprechend hoch sein. So wurden bis vor kurzem für ein Dreiminutengespräch zwischen Paris und London 10 Fr. erhoben, trotzdem die Kabellänge nur 38 km betrug. Erst mit dem 1. November 1913 ist die Gebühr auf 5 Fr. herabgesetzt worden. Zwischen London und Belgien beläuft sich die Gebühr auf 10 Fr., und die Gesprächsgebühr zwischen England und den Niederlanden wird sogar noch etwas höher sein. Ein Gespräch zwischen Deutschland und England über ein unmittelbares Kabel würde 12—15 M. kosten[3]).

### 2. Einrichtungen zur Steigerung der Ausnutzungsfähigkeit der Leitungen.

#### A. Die Mitbenutzung der Fernsprechleitungen für den Telegraphenbetrieb und der Dienstleitungsmeldeverkehr.

Die Versuche, mehr als eine Nachricht gleichzeitig telegraphisch und telephonisch in einer Leitung zu befördern, reichen bis in die Anfänge des Fernsprechwesens zurück. An der Lösung dieser Frage hat die Technik mit Eifer und Erfolg gearbeitet, namentlich hat sich der Belgier F. van Rysselberghe auf diesem Gebiete bleibende Verdienste erworben. Er hat zuerst ein praktisch brauchbares System angegeben, um Fernsprechleitungen zum gleichzeitigen

[1]) Archiv für Post und Telegraphie 1911, S. 179 ff.

[2]) Deutsche Verkehrszeitung 1911, S. 447.

[3]) Erklärung des Staatssekretärs des Reichs-Postamts in der 226. Sitzung des Reichstags vom 3. März 1914. Drucksachen des Reichstags, 13. Legislaturperiode, I. Session, S. 7754.

Telegraphieren und Fernsprechen (Simultanbetrieb) zu benutzen. Die Schaltung ist im Laufe der Zeit wesentlich vervollkommnet worden und ist zweifelsohne von wirtschaftlichem Vorteil. Trotzdem ist aber nur eine verhältnismässig geringe Zahl von Leitungen für den Simultanbetrieb eingerichtet[1]). Namentlich wohnt, wie Berger[2]) richtig ausführt, der Ryssel berghe schen Erfindung für den allgemeinen Sprechverkehr im deutschen Reichs-Telegraphengebiete keine wesentliche Bedeutung inne. Die Tarifkalkulation braucht daher auf diesen Zusatzbetrieb keine Rücksicht zu nehmen, zumal da der damit erzielte Gewinn nicht sonderlich gross ist. Im Gegensatz zur Telephonie liegt bei der Telegraphie der Schwerpunkt der Selbstkosten in den Betriebsausgaben, während auf die Leitungen ein wesentlich geringerer Anteil entfällt. Zudem ist bei der Mitbenutzung von Fernsprechleitungen zum Telegraphenbetrieb, besonders solcher von grösserer Länge, einige Vorsicht geboten, weil schon bei geringfügigen Nebenschlüssen die Telegraphierströme störend auf den Fernsprechbetrieb einwirken können.

In neuerer Zeit wird der simultantelegraphische Betrieb auf den Fernsprechleitungen mit Vorteil dazu verwendet, den dienstlichen Verkehr der Vermittlungsbeamten untereinander auf telegraphischem Wege abzuwickeln. Auf diese Weise wird der Ausnutzungsgrad der Leitungen erheblich gesteigert. Die dienstlichen Mitteilungen (Vergleichung der Gespräche, Uebermittlung der Gesprächsanmeldungen usw.), die bei gewöhnlichem Betriebe einen Verlust an gebührenpflichtiger Sprechzeit darstellen, werden während der Unterhaltung der Teilnehmer erledigt, so dass sich die Verbindungen lückenlos aneinanderreihen. Die Betriebsweise eignet sich naturgemäss nur für stark belastete Leitungen und setzt ein gut geschultes Personal voraus. Die erzielten Erfolge sind sehr günstig. Leitungen zwischen Hauptverkehrszentren, die früher mit 100 Gesprächen als voll belastet galten, vermögen neuerdings 150, ja sogar bis zu 180 Gesprächen aufzunehmen, ohne dass die Wartezeiten gegen früher verlängert worden sind. Statt 12—14 Gesprächseinheiten in einer Stunde können jetzt in der Hauptverkehrszeit fast 20 abgewickelt werden. Die Leitungen werden also durch den Dienstleitungsmeldebetrieb so vollständig als möglich ausgenutzt.

[1]) Elektrotechnik und Maschinenbau 1911, S. 778.

[2]) K. Berger, Das gleichzeitige Telegraphieren und Fernsprechen und das Mehrfachsprechen, Braunschweig 1910, S. 25.

## B. Die Doppelsprechschaltungen.

Ein anderes Mittel, das ebenfalls die bessere Ausnutzung der Leitungen zum Zwecke hat, ist die sogenannte Doppelsprechschaltung. Die Einrichtung beruht darauf, dass zwei passende, möglichst gleich starke Fernsprechdoppelleitungen zu drei unabhängig voneinander zu benutzenden Stromkreisen verbunden werden. Die Schaltung erfolgt derart, dass die Sprech- und Weckströme in beiden Doppelleitungen (Stammleitungen) in gewöhnlicher Weise verlaufen, und dass für die dritte Verbindung (auch Kombination oder Phantomleitung genannt) die beiden Drähte der einen Stammleitung als Hinleitung und die beiden Drähte der anderen Stammleitung als Rückleitung dienen. Vollständige Betriebsfähigkeit der Stammleitungen und des künstlichen Stromkreises vorausgesetzt, wird durch diese Schaltung der Ausnutzungsgrad jeder der beiden Stammleitungen um 50 % gesteigert. Der Betrieb solcher Doppelsprechschaltungen stösst aber häufig auf Schwierigkeiten, weil leicht gegenseitige Störungen der Sprechverständigung in den drei Stromkreisen eintreten können (sog. Uebersprechen), besonders weil das elektrische Gleichgewicht der Stammleitungen Schwankungen unterliegt, die sich nicht ganz vermeiden lassen, und deren Ursache nur schwer festzustellen ist. Als wirklich vollwertiger Ersatz für eine dritte Leitung kann eine Doppelsprechschaltung bis jetzt noch nicht unbedingt angesehen werden. Da indes der Isolationszustand der Leitungen während des Tages, zumal um die Mittagszeit herum, durchschnittlich am besten ist, können die Doppelsprechschaltungen während der Hauptverkehrsstunden ihren Zweck in der Regel erfüllen und auf diese Weise dazu beitragen, die Betriebsmittel für den stärksten Andrang aufnahmefähiger zu machen.

Die besprochenen Massnahmen zur Erhöhung des Ausnutzungsgrades der Leitungen darf man hinsichtlich ihrer Einwirkung auf den Tarif bis jetzt nicht allzu hoch veranschlagen. Es handelt sich bei dem Dienstleitungsbetrieb nur um Leitungen zwischen den Hauptverkehrszentren, und zwar nur um solche, die in der Hauptsache dem unmittelbaren Verkehr der beiden durch sie verbundenen Orte dienen. Den Doppelsprechschaltungen haftet bis jetzt noch der Nachteil mangelnder Betriebssicherheit an; auch bilden zur Zeit Leitungslängen von 400—500 km die Grenze ihrer Verwendbarkeit, wenn auch schon vereinzelt auf grössere Entfernungen betriebsfähige Kombinationen hergestellt worden sind. Der Zukunft wird es

jedoch gelingen, die jetzt noch bestehenden Schwierigkeiten zu überwinden, besonders wenn der Tarif so bemessen wird, dass das unabweisbare Bedürfnis besteht, aus den Anlagen einen höheren Gewinn herauszuwirtschaften, als es mit dem einfachen Betriebe der Leitungen möglich ist. Dazu tritt der Umstand, dass es mit der zunehmenden Verdichtung des Fernsprech- und Telegraphennetzes immer schwerer wird, noch geeignete Wege für neue Linien und am vorhandenen Gestänge freie Plätze für neue Leitungen zu finden. Die Richtlinien für die weitere Entwicklung sind durch die äusseren Verhältnisse vorgezeichnet, und sie werden und müssen eingehalten werden. Sache der Tarifpolitik bleibt es, die Gebühren dem jeweiligen Stande der Technik möglichst geschickt anzupassen.

Wirft man am Schlusse einen Rückblick auf die mannigfachen Beziehungen zwischen dem Tarife einerseits und dem Wirtschaftsleben und der Technik anderseits, so erscheint es zweifelhaft, ob es unter den dargelegten Verhältnissen am Platze war, die Fernsprechgebühren im Wege der Gesetzgebung zu regeln. Wenn auch die Gesetzgebung das wirksamste Mittel bietet, um die Gestaltung der Tarife im Interesse der Allgemeinheit zu beeinflussen, so muss auf der anderen Seite vom Standpunkte der Tarifpolitik aus die durch das Telegraphengesetz vom 6. April 1892 und durch die Fernsprechgebühren-Ordnung vom 20. Dezember 1899 vorgenommene gesetzliche Festlegung der Fernsprechgebühren als verfrüht bezeichnet werden. Die an sich im Interesse des Wirtschaftslebens berechtigte Forderung nach einer möglichst langen Geltungsdauer der Tarife schlägt zum Nachteil für die Allgemeinheit aus, wenn die Verwaltung durch eine zu enge Bemessung der Gebührensätze gehindert wird, in dem Ausbau der Anlagen mit der Entwickelung der Fernsprechtechnik Schritt zu halten. Aenderungen eines bestehenden Tarifs im Wege der Gesetzgebung sind aber, wie die Erfahrung zeigt, äusserst schwierig, selbst wenn sie als begründet und berechtigt anerkannt werden. Den Interessen des Reichs und des Publikums hätte in höherem Masse Rechnung getragen werden können, wenn es der Telegraphenverwaltung überlassen geblieben wäre, die Gebührensätze für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort durch Verordnung festzusetzen, bis in den Verhältnissen ein wirklich dauernder Zustand eingetreten ist, wie es der gesetzliche sein soll.